Q 系列精简模式 CPU

MITSUBISHI

用户手册

（硬件设计、维护保养篇）



可编程控制器

MELSEC-Q

Q00JCPU
Q00CPU
Q01CPU

●安全守则●

（使用前请务必阅读）

在使用本产品之前,请仔细阅读本手册和本手册中提及的其他相关手册,对安全问题予以充分重视,进行正确的操作。
在本安全守则中，安全注意事项按等级分为“危险”、“注意”两类。

⚠危险	表示错误操作可能引起灾难性后果——死亡或重伤。
⚠注意	表示错误操作可能使操作人员身体受到中等伤害或轻伤，还可能使设备损坏。

另外，记载有⚠注意的事项，根据情况不同，也可能导致严重的后果。所以两级守则都是重要的内容，一定都要遵守。
为了在必要时能阅读到本手册，请妥善保管，务必送交到最终用户手中。

【设计上的注意事项】

⚠危险

● 为了防止发生外部电源的异常和PLC装置本体的故障，保证系统整体安全运行，需在PLC装置的外部设计安全电路，以避免由于误输出和误动作而引发的事故。

（1）在PLC装置的外部构筑电路，包括紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、为防止机械损坏而限定上限/下限位置的互锁电路等。□

（2）PLC装置如检查出以下的异常状态，（a）的场合则停止运算全部输出OFF，（b）的场合则停止运算，根据参数设置保持或OFF全部输出。

（a）电源模块的过电流保护装置和过电压保护装置工作时。

（b）PLC装置CPU中依靠自我诊断功能检查出WDT故障等时。

另外，在PLC装置CPU中不能检查出的输入输出控制部分等发生异常时，全部输出ON。此时，为使设备安全工作，需在PLC装置的外部构筑故障保护电路、设计相应机构。关于故障保护电路的例子，请参照本手册的“安装和设置”。

（3）输出模块的继电器、晶体管等发生故障时，会可能导致输出信号一直保持ON不变或一直保持OFF不变。对于会引发重大事故的输出信号，需要设计外部监视电路。

【设计中的注意事项】

⚠危险

- 在输出模块中，由于负载电流超过额定电流或负载短路等原因引起的过电流长时间持续流通时，有冒烟、起火的危险，需在外部设计熔断器等安全电路。

- 电路要设计成打开PLC装置本体的电源后才能打开外部供给电源。如先打开外部供给电源，会有因为错误操作导致事故的危险。

- 关于数据连接通讯异常时的各局的工作状态，请参照各数据连接的手册。
  会有因为错误输出、错误操作而引起事故的危险。

- CPU模块上连接外围设备，智能功能模块上连接计算机等,在对运行中的PLC装置进行控制（数据变更）时,为了保证系统整体时常安全工作,需在程序编制上构筑互锁电路。
  另外，在对运行中的PLC装置进行其他控制（程序变更、运行状态变更（状态控制））时，请熟读本手册，确认十分安全后才操作。
  特别是从外部设备对远端的PLC装置进行以上控制时，有时会因为数据通讯异常而造成不能立即对PLC装置的故障做出反应的情况。
  在顺控程序上采用互锁电路，并在外部设备和PLC装置CPU之间采用发生数据通讯异常时的系统处理方法。

⚠注意

- 控制线和通讯电缆，不要和主电路和动力线等束在一起或相邻排线，按标准间隔在100mm以上。
  噪声会导致误动作。

- 用输出模块控制指示灯负载、灯丝、电磁阀等时，因为在输出由OFF变为ON瞬间会有大电流（达平常的10倍）流过，需采取更换模块使得额定电流留有余量等措施。

【安装时的注意事项】

⚠注意

- 请在本手册中记载的一般标准的环境下使用PLC装置。
  如果在一般标准范围以外的环境使用的话，会导致触电、火灾、错误操作、产品损坏或者老化。

- 按下模块下部的安装压杆，使模块的固定突起牢靠插入基板的固定孔。模块没有正确安装的话，会导致错误动作、故障和模块脱落
  如果在振动频繁的环境下使用，请用螺钉固定模块。
  螺钉的固定，请在规定扭矩范围下进行。
  螺钉固定过松，会导致脱落、短路、错误操作。
  螺钉固定过紧，造成螺钉和模块损坏，也会导致脱落、短路、错误操作。

- 将扩展电缆牢靠安装在基板的模块连接器上。
  安装好后，加以确认。
  如有接触不良，会导致错误输入、输出。

- 模块的安装拆卸，一定要在外部电源全部切断以后才能进行。
  如果没有全相切断，可能导致产品损坏。

- 请不要直接接触模块的导电部分。
  否则,会导致模块的错误操作和故障。

【接线时的注意事项】

危险

- 接线等作业，一定要在外部电源全部切断后才能进行。
  如果没有全相切断，会有触电或产品损坏的危险。

- 接线结束后，要通电、运行时，一定要安装上产品附属的端子盖。
  没有安装端子盖的话，会有触电的危险。

【接线时的注意事项】

⚠注意

- FG端子和LG端子,一定要用PLC装置专用的D类（第三种接地）以上的接地方式接地。
  否则，会有触电、错误操作的危险。

- 对模块进行接线时，请先确认产品的额定电压和端子排列。
  如电源和额定电压不符，或接线错误，可能导致火灾、故障。

- 外部接线用的连接器，请用生产厂商指定的工具进行正确的压接或锡焊。
  如果接线不良，可能导致短路、火灾、错误操作。

- 端子螺钉的紧固，请在规定扭矩范围下进行。
  端子螺钉的紧固过松，可能导致短路、火灾、错误操作。
  端子螺钉的紧固过紧，会造成螺钉或模块破损，导致脱落、短路、错误操作。

- 注意不要让切屑、线头等异物混入模块内。
  否则，可能导致火灾、短路、错误操作。

- 对模块接线时，为了防止线头等异物进入模块内部，在模块上部贴有防止进入的标签。
  在接线时，请不要揭下本标签。
  系统运行时，由于散热的需要，一定要揭下本标签。

【运行・保养时的注意事项】

⚠危险

- 通电时，请不要触摸端子。
  否则，可能导致触电。

- 正确连接电池。不得进行充电、拆卸、加热、投入火中、短路、焊接等操作。
  如果电池接线错误，会引起发热、破裂、冒火，导致短路和火灾。

- 进行清扫或拧紧端子螺钉、模块安装螺钉之前，一定要先切断外部电源的所有相。
  如果不全部切断，会有触电的危险。
  端子螺钉拧得过松，可能导致短路、错误操作。
  螺钉的拧得过紧，会造成螺钉或模块破损，导致脱落、短路、错误操作。

【运行・保养时的注意事项】

⚠注意

- 进行运行中的CPU和外围设备连接的在线操作（特别是程序变更、强制输出、运行状态变更），请先熟读手册，确认十分安全后才能进行。
  否则可能因为操作失败而导致设备破损或引起事故。
- 不要对各模块进行拆卸、改装。
  否则，可能导致故障、误动作、短路、火灾。
- 使用移动电话、PHS等无线通讯设备时，请离开PLC装置25cm以上。
  否则，可能导致误动作。
- 模块的安装拆卸，一定要在外部电源全相切断后才能进行。
  如果没有全相切断，可能导致模块的故障或误动作。

【废弃时的注意事项】

⚠注意

- 产品废弃时，请按工业废品处理。

修订记录

※安装说明书编号记载在本说明书的封底的左下角。

印刷日期	※安装说明书编号	改版内容
2002年7月	SH（NA） -080333C-A	初版印刷

本书不保证工业知识产权及其它权利的实施和实施权。对因为使用本书记载内容而引起的工业知识产权上的各种问题，本公司不负任何责任。

前言

感谢您购买三菱通用PLC装置MELSEC-Q系列。
使用前请阅读本手册，在充分了解Q系列PLC装置的功能和性能的基础上，进行正确使用。

目录

安全守则 ········· A- 1
修订记录 ········· A- 6
目录 ········· A- 7
关于手册 ········· A-15
本手册的使用方法 ········· A-16
本手册中使用的总称和简称 ········· A-17

1 概要 1- 1～1- 4

1.1 特点 ········· 1-3

2 系统构成 2- 1～2- 7

2.1 系统构成 ········· 2- 1
2.1.1 Q00JCPU ········· 2- 1
2.1.2 Q00/Q01CPU ········· 2- 3
2.1.3 GX Developer的构成 ········· 2- 5
2.2 使用时的注意事项 ········· 2- 6
2.3 功能版本的确认方法 ········· 2- 7

3 标准规格 3- 1～3- 2

4 CPU模块的硬件规格 4- 1～4-10

4.1 性能规格 ········· 4- 1
4.2 各部分的名称 ········· 4- 4
4.2.1 Q00JCPU ········· 4- 4
4.2.2 Q00CPU、Q01CPU ········· 4- 6
4.3 程序写入后的开关操作 ········· 4- 8
4.4 复位操作 ········· 4- 9
4.5 锁存清零操作 ········· 4-10

5 电源模块 5- 1～5- 7

5.1 规格 ········· 5- 1
5.1.1 电源模块规格一览 ········· 5- 1
5.1.2 电源模块的选择 ········· 5- 5
5.1.3 不间断电源装置和接线时的注意事项 ········· 5- 5
5.2 各部分的名称和设置 ········· 5- 6

6　基板、扩展电缆　6- 1～6-10

6.1　基板规格一览 …… 6- 1
6.2　扩展电缆规格一览 …… 6- 2
6.3　基板各部分的名称 …… 6- 3
6.4　扩展级数的设置 …… 6- 5
6.5　关于输入输出号分类 …… 6- 6
6.6　扩展基板（Q5□B）的使用基准 …… 6- 7

7　电池　7- 1～7- 2

7.1　电池的规格 …… 7- 1
7.2　电池的安装 …… 7- 2

8　EMC指令• 低电压指令　8- 1～8- 8

8.1　为适合EMC指令的要求 …… 8- 1
8.1.1　EMC指令的相关规格 …… 8- 1
8.1.2　控制箱内部的设置 …… 8- 2
8.1.3　电缆 …… 8- 3
8.1.4　电源模块、Q00JCPU的电源部分 …… 8- 5
8.1.5　其他 …… 8- 5
8.2　为适合低电压指令的要求 …… 8- 6
8.2.1　适用MELSEC-Q系列指令的规格 …… 8- 6
8.2.2　MELSEC-Q系列PLC装置的选择 …… 8- 6
8.2.3　供给电源 …… 8- 7
8.2.4　控制箱 …… 8- 7
8.2.5　接地 …… 8- 8
8.2.6　外部接线 …… 8- 8

9　安装和设置　9- 1～9-23

9.1　故障保险电路的设计思想 …… 9- 1
9.2　PLC装置发热量的计算方法 …… 9- 6
9.3　模块的安装 …… 9- 9
9.3.1　安装时的注意事项 …… 9- 9
9.3.2　安装基板时的注意事项 …… 9-12
9.3.3　模块的安装• 拆卸 …… 9-14
9.4　扩展基板的扩展级数的设置步骤 …… 9-16
9.5　扩展电缆的安装• 拆卸 …… 9-17
9.6　接线 …… 9-20
9.6.1　接线时的注意事项 …… 9-20
9.6.2　连接电源模块的接线 …… 9-23

10　维护检查　10- 1～10- 6

10.1　日常检查 …… 10- 2
10.2　定期检查 …… 10- 3
10.3　电池的更换 …… 10- 4

10.3.1 电池的寿命 …… 10- 5
10.3.2 电池的更换步骤 …… 10- 6

11 故障诊断及排除 11- 1～11-39

11.1 故障诊断及排除的基本方法 …… 11- 1
11.2 故障诊断及排除 …… 11- 2
11.2.1 故障诊断及排除的流程 …… 11- 2
11.2.2 [POWER]LED熄灭时的流程 …… 11- 3
11.2.3 [RUN]LED熄灭时的流程 …… 11- 4
11.2.4 [RUN]LED闪烁时 …… 11- 4
11.2.5 [ERR.]LED灯亮/灭时的流程 …… 11- 5
11.2.6 输出模块的LED不亮时的流程 …… 11- 6
11.2.7 输出模块的输出负载不ON时的流程 …… 11- 7
11.2.8 不能读取程序时的流程 …… 11- 8
11.2.9 不能写入程序时的流程 …… 11- 9
11.2.10 程序被改写时的流程 …… 11-10
11.2.11 发生UNIT VERIFY ERR.（模块确认出错）时的故障分析 …… 11-11
11.2.12 发生CONTROL BUS ERR.（控制总线出错）时的故障分析 …… 11-12
11.3 错误码一览表 …… 11-13
11.3.1 出错代码的读取方法 …… 11-13
11.3.2 出错代码一览表 …… 11-14
11.4 出错的解除 …… 11-20
11.5 输入输出模块的故障事例 …… 11-21
11.5.1 输入电路的故障及对策 …… 11-21
11.5.2 输出电路的故障及对策 …… 11-23
11.6 特殊继电器一览 …… 11-24
11.7 特殊寄存器一览 …… 11-28

附录 附- 1～附-11

附1 以一般数据处理中返回请求方的错误码 …… 附- 1
附1.1 关于出错代码 …… 附- 1
附1.2 CPU检测的出错代码的出错内容 …… 附- 2
附2 附2 外形尺寸图 …… 附- 6
附2.1 CPU模块 …… 附- 6
附2.2 电源模块 …… 附- 7
附2.3 主基板 …… 附- 8
附2.4 扩展基板 …… 附- 9

索引 索引- 1～索引- 2

（相关手册）・・・・基本型QCPU（Q型）用户手册

（功能解说・程序基础篇）

目录

1 概要

1.1 特点
1.2 程序存储和运算
1.3 方便程序编制的软元件和命令

2 系统构成

2.1 系统构成
2.1.1 Q00JCPU
2.1.2 Q00CPU/Q01CPU
2.1.3 GX Developer的构成
2.2 使用时的注意事项
2.3 性能版本的确认方法

3 性能规格

4 顺控程序的构成和执行条件

4.1 顺控程序
4.1.1 主程序
4.1.2 子程序
4.1.3 中断程序
4.2 扫描时间的分析
4.3 运算处理
4.3.1 初始化处理
4.3.2 I/O刷新（输入输出模块的刷新处理）
4.3.3 智能功能模块的自动刷新
4.3.4 END处理
4.4 RUN状态、STOP状态、PAUSE状态的运算处理
4.5 瞬停时的运算处理
4.6 数据的清零处理
4.7 输入输出处理和响应延迟
4.7.1 刷新方式
4.7.2 引导（Direct）方式
4.8 顺控程序中使用的数值
4.8.1 BIN （2进制数:Binary Code）
4.8.2 HEX （16进制数:HEX Decimal）
4.8.3 BCD （2进制编码的10进制数:Binary Coded Decimal）
4.9 字符串数据

5 输入输出号码的分配

5.1 扩展基板级数和插槽数的关系
5.1.1 Q00JCPU
5.1.2 Q00CPU、Q01CPU
5.2 扩展基板的安装和级数设置
5.3 基板的分类（基座模式）
5.4 所谓输入输出号码
5.5 输入输出号码分配的分析
5.5.1 主基板/扩展基板的输入输出号码
5.5.2 远程局的输入输出号码
5.6 用GX Developer进行I/O分类
5.6.1 用GX Developer进行I/O分类的目的
5.6.2 用GX Developer进行I/O分类的分析
5.7 输入输出号码的分配举例
5.8 输入输出号码的确认

6 基本型QCPU的安装文件相关

6.1 基本型QCPU的存储器相关
6.2 程序存储器相关
6.3 标准ROM相关
6.4 标准ROM的程序的执行（引导运行）和程序存储器的ROM化
6.4.1 标准ROM的执行
6.4.2 程序存储器的ROM化（用GX Developer写入标准ROM）
6.5 标准RAM相关
6.6 程序文件的构成
6.7 用GX Developer操作和安装文件时的注意事项
6.7.1 文件操作
6.7.2 安装文件时的注意事项
6.7.3 文件的存储器容量

7 功能

7.1 功能一览
7.2 恒定扫描（Constant Scan）
7.3 锁存功能
7.4 STOP状态↔RUN状态时的输出（Y）状态的设置
7.5 时钟功能
7.6 远程操作
7.6.1 远程RUN/STOP
7.6.2 远程PAUSE
7.6.3 远程RESET（远程复位）
7.6.4 远程锁存清除
7.6.5 远程操作和基本型QCPU的RUN/STOP状态之间的关系

7.7　Q系列对应模块的输入响应速度选择（I/O响应时间）
7.7.1　输入模块的输入响应速度选择
7.7.2　高速输入模块的输入响应速度选择
7.7.3　中断模块的输入响应速度选择
7.8　智能功能模块的开关设置
7.9　电路模式中的运行中写入
7.10　多人监控功能
7.11　WDT（WDT）
7.12　自我诊断功能
7.12.1　故障发生时的LED显示
7.12.2　故障排除
7.13　故障历史
7.14　系统保护
7.14.1　口令登录
7.15　用GX Developer监控系统
7.16　LED的显示
7.17　串行通讯功能（Q00CPU、Q01CPU允许使用）

8　智能功能模块和特殊功能模块的通讯

8.1　从基本型QCPU到Q系列对应智能功能模块的通讯
8.1.1　用GX Developer进行初期设置、自动刷新设置
8.2　用智能功能模块装置通讯
8.3　用智能功能模块专用命令通讯
8.4　用FROM/TO命令通讯

9　参数

10　软元件的说明

10.1　软元件一览表
10.2　内部用户软元件
　10.2.1　输入（X）
　10.2.2　输出（Y）
　10.2.3　内部继电器（M）
　10.2.4　锁存继电器
　10.2.5　信号报警器（F）
　10.2.6　边沿继电器（V）
　10.2.7　通讯继电器（B）
　10.2.8　通讯用特殊继电器（SB）
　10.2.9　步进继电器（S）
　10.2.10　定时器（T）
　10.2.11　计数器（C）
　10.2.12　数据寄存器（D）
　10.2.13　通讯寄存器（W）
　10.2.14　通讯用特殊寄存器（SW）
10.3　内部系统软元件
　10.3.1　功能软元件（FX、FY、FD）
　10.3.2　特殊继电器（SM）
　10.3.3　特殊寄存器（SD）
10.4　链接直接访问软元件（J□\□）
10.5　智能功能模块软元件（U□\G□）
10.6　变址寄存器（Z）
　10.6.1　主程序/子程序和中断程序之间切换时的处理
10.7　文件寄存器（R）
10.8　嵌套（N）
10.9　指针（P）
10.10　中断指针（I）
10.11　其他软元件
　10.11.1　网络No.指定软元件（J）
　10.11.2　I/O No.指定软元件（U）
　10.11.3　宏命令自变量软元件（VD）
10.12　常数
　10.12.1　10进制常数（K）
　10.12.2　16进制常数（H）
　10.12.3　字符串（“ ”）

11　基本型QCPU的处理时间

11.1　扫描时间的构成
11.2　扫描时间的分析
11.3　其他处理时间

12　向基本型QCPU写入程序的步骤

12.1　编制程序时的研讨事项
12.2　向基本型QCPU写入程序的步骤

附录

附1 特殊继电器一览
附2 特殊寄存器一览
附3 中断指针号和中断原因一览表

手册相关

与本产品相关的手册，有下列几本。
需要时请参考本表订购相应手册。

相关手册

手册名称	手册编号
基本型QCPU（Q模式）用户手册（功能解说• 程序基础篇） 基本型QCPU（Q模式）上编制程序的必要功能，对编程方法，软元件等作了说明。 （另卖）	SH(NA)-080331C-A
QCPU（Q模式）/QnACPU编程手册（通用命令篇） 对序列命令，基本命令，应用命令及微型计算机程序的使用方法等作了说明。 （另卖）	SH(NA)-080282C-A
Q对应MELSEC通讯协议参考手册 对基于MC协议,使用串行通讯模块/以太网模块，从通讯对象设备读写和PLC装置CPU对应的数据的通讯方法和控制步骤作了说明。 （另卖）	

A - 15

本手册的使用方法

本手册是为了使用户对为使用MELSEC-Q系列PLC装置所必需的CPU模块及电源模块、基板等必要模块的硬件规格，和系统的维护和检修，故障排除等内容有更充分的了解而编制的。

本手册的构成，大致可以按如下粗分。

① 第1章，第2章　　对CPU模块的概要及系统构成作了说明
从而使用户对CPU模块的特点和系统结构有一个基本的了解

② 第3章～第7章　　对CPU模块及电源模块、基板等工作的环境的标准规格和各模块的性能规格作了说明。

③ 第8章～第10章　　从CPU模块的设置到日常的检修、发生故障时的对策和维护，作了全面说明。

备　注

本手册中，对CPU模块的功能作了说明。
关于功能，请参照以下手册。
• 基本型QCPU（Q模式）用户手册（功能解说 • 程序基础篇）

本手册中使用的总称和简称

本手册中，除了特别注明的场合，使用如下所示的总称和简称来说明Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU。

总称/简称	总称/简称的表示内容
基本型QCPU	Q Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU的总称。
Q系列	三菱通用PLC装置MELSEC系列的简称。
GX Developer	Q系列对应的SW□D5C-GPP功能软件包的产品名称。 □表示和“7”的功能版本。
Q3□B	可安装Q00CPU/Q01CPU、Q系列电源模块、智能功能模块的Q33B、Q35B、Q38B、Q312B型主基板的总称。
Q6□B	可安装Q系列电源模块、输入输出模块、智能功能模块的Q63B、Q65B、Q68B、Q612B型扩展基板的总称。
Q5□B	可安装Q系列输入输出模块、智能功能模块的Q52B、Q55B型扩展基板的总称。
主基板	可安装Q00CPU/Q01CPU、Q系列电源模块、输入输出模块、智能功能模块的Q33B、Q35B、Q38B、Q312B型主基板，和Q00JCPU（基板）的总称。
扩展基板	Q5□B和Q6□B的总称。
基板	主基板和扩展基板的总称。
扩展电缆	QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B型扩展电缆的总称。
电源模块	Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P型电源模块和Q00JCPU（电源模块）的总称。
电池	Q6BAT型CPU模块用电池的总称。

第1章 概要

本手册记载了基本型QCPU使用的电源模块、基板、扩展电缆、电池的规格等内容。

基本型QCPU的内置存储器、功能、程序、装置等内容请参照如下手册。
基本型QCPU（Q模式）用户手册
（性能解说・程序基础篇）

（1） Q00JCPU
- Q00JCPU指CPU模块、电源模块、主基板（5插槽）一体的CPU模块
- 可以安装最多2级的扩展基板、最多16块的输入输出模块和智能功能模块。
- 主基板和扩展基板中可控制的输出点数为256点。

（2） Q00CPU、Q01CPU
- Q00CPU、Q01CPU是安装在主基板上的单个CPU模块。
- 可以安装最多4级的扩展基板、最多24块的输入输出模块和智能功能模块。
- 主基板和扩展基板中可控制的输出点数为1024点。

下表所示为基本型QCPU之间的不同点。

项　　目			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
CPU模块			CPU模块、电源模块、主基板（5插槽）一体型	单个CPU模块	
主基板			不要	要（Q33B、Q35B、Q38B、Q312B）	
扩展基板			可连接（Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B）		
扩展级数			最多2段	最多4段	
可能安装的模块数			16	24	
电源模块					
	主基板		不要	要（Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P）	
	扩展基板	Q52B、Q55B	不要		
		Q63B、Q65B、Q68B、Q612B	要（Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P）		
扩展电缆			QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B		
存储卡接口			无		
外部接口	RS-232		有（传输速度：9.6kbps、19.2kbps、38.4kbps、57.6kbps、115.2kbps）		
	USB		无		
处理速度	LD X0		0.20μs	0.16μs	0.10μs
处理速度（序列命令）	MOV D0 D1		0.70μs	0.56μs	0.35μs
程序容量*			8k step（32k 字节）	8k step（32k 字节）	14k step（56k 字节）
存储器容量	程序容量		58k 字节	94k 字节	
	标准RAM		-----	64k 字节	
	标准ROM		58k 字节	94k 字节	
标准ROM的写入次数			最多10万次		
装置存储器容量			装置点数在16.4k 字节的范围内变化		
输入输出装置点数（包括远程输入输出）			2048点		
输入输出点数			256点	1024点	
文件寄存器			无	有（固定32k点）	
串行通讯功能			无	有（使用CPU模块的RS-232接口）	

＊：程序容量的 1 步=4 字节

1.1 特点

（1）可以控制多点输入输出

作为安装在基板上的输入输出模块的可访问输入输出点数，Q00JCPU:支持256点（X/Y0～FF）， Q00CPU/Q01CPU：支持1024点（X/Y0～3FF）。

可以用于CC-link的远程I/O、MELSECNET/H的链接输入输出（LX，LY）的刷新的输入输出装置点数，支持达2048点（X/Y0～7FF）。

（2）对应程序容量的应用配置

可以根据使用的程序容量选择最合适的CPU模块。

Q00JCPU、Q00CPU ： 8k step

Q01CPU ： 14k step

（3）实现了高速处理

LD命令处理速度如下值所示：

Q00JCPU ： 0.20μs

Q00CPU ： 0.16μs

Q01CPU ： 0.10μs

另外,使用MELSEC-Q系列用的基板的高速系统总线,可以实现对智能功能模块的访问和网络的链接刷新的高速化。

MELSECNET/H链接刷新处理 ：2.2ms/2k word ＊1

＊1 Q01CPU不使用SB/SW,并且主基板安装了MELSECNET/H网络模块时。

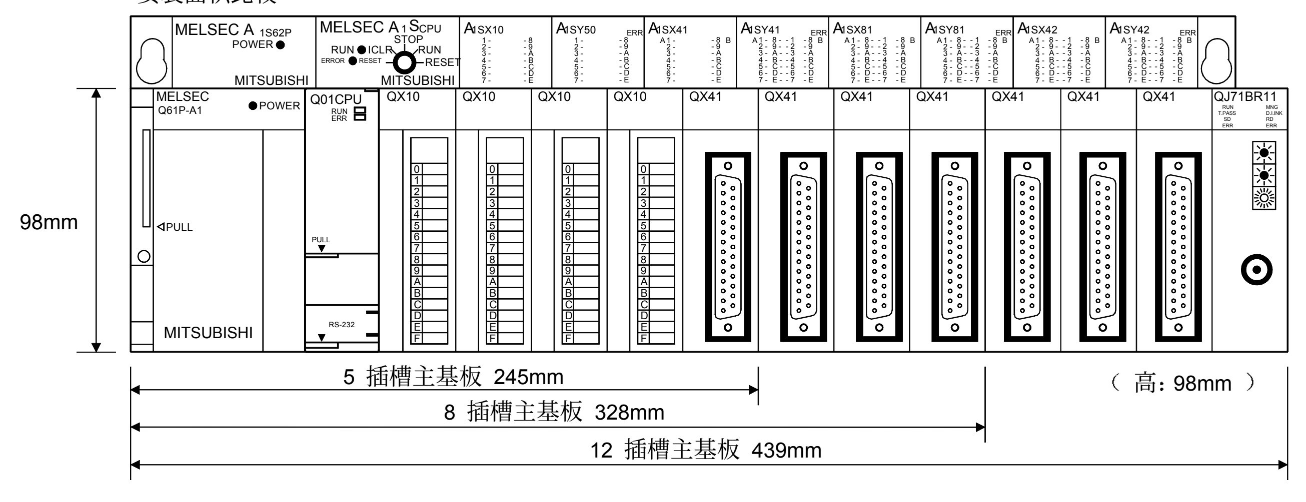
（4）依靠与GX Developer之间的高速通讯提高了调试的效率

基本型QCPU的RS-232接口可以以最大115.2kbps的高速进行数据写入/读取和监控。

（5）小型化设计节省了空间尺寸

基本型QCPU的安装面积，约是AnS系列的60%。

安装面积比较



（6）可以连接最多4 级/2级的扩展基板

（a）Q00JCPU可连接最多2级（加上主基板是3级）扩展基板，可安装最多16块模块。

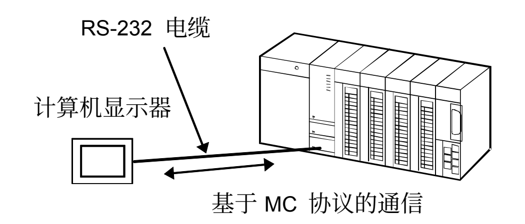
（b）Q00/Q01CPU可连接最多4级（加上主基板是5级）扩展基板，可安装最多24块模块。

（c）扩展电缆的总延长距离最长达13.2m，用户可以很自由地配置扩展基板。

要　点
因为对GOT作总线连接时要使用上述级数中的1级，所以在使用GOT时扩展基板的连接级数要减去1级。

（7）利用串行通讯功能实现计算机和显示器之间的通讯。

连接Q00CPU、Q01CPU的RS-232接口和计算机、显示器等，基于MELSEC通信协议（以下简称MC协议）实现通讯。



串行通信功能仅能实现基于MC协议（QnA互换3C结构（形式4），QnA互换4C结构（形式4、5））的通讯。

串行通讯功能不能实现无序模式、双向模式的通讯。

关于MC协议，请参照如下手册。

- Q对应MELSEC通讯协议参考手册

（8）内置标准ROM

标准配置了用于存储参数和序列程序的闪存ROM，程序保护变得更为简单可靠。

（9）CC-link系统易于操作

使用1块CC-link系统的主模块时，可不用参数对最多32个远程I/O站进行输入输出信号的控制。

而且，可以用象对基板上的输入输出模块进行控制一样，实现对远程I/O站的控制。

（10）利用文件口令禁止非法访问操作

使用文件口令设置程序的访问级（禁止读取、禁止写入），防止因为非法访问导致的程序变动。

第2章 系统构成

对基本型QCPU的系统构成、系统使用中的注意事项、构成器件进行说明。

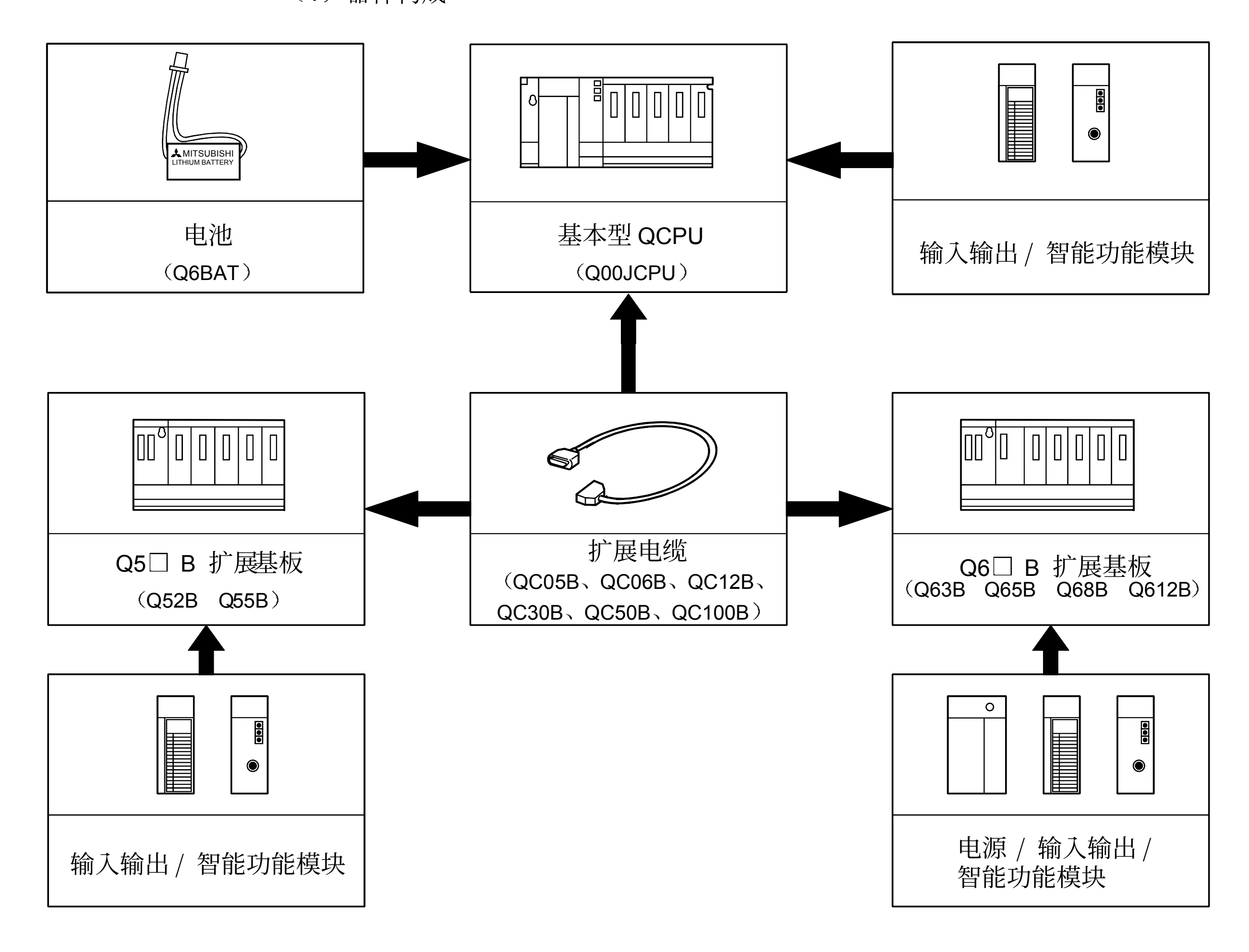
2.1 系统构成

2

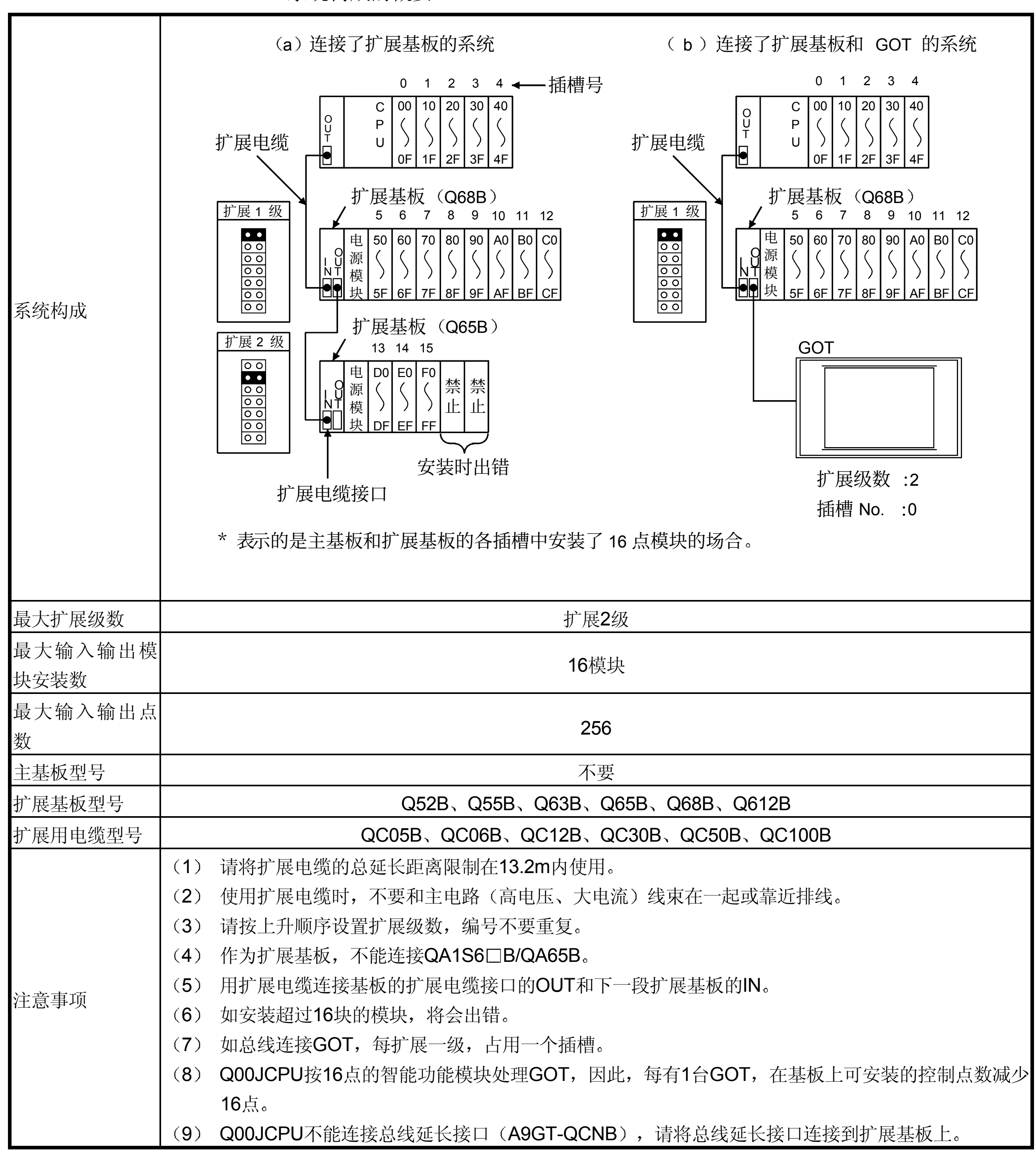
2.1.1 Q00JCPU

对Q00JCPU的设备构成、系统构成的概要进行说明

（1）器件构成



（2）系统构成的概要

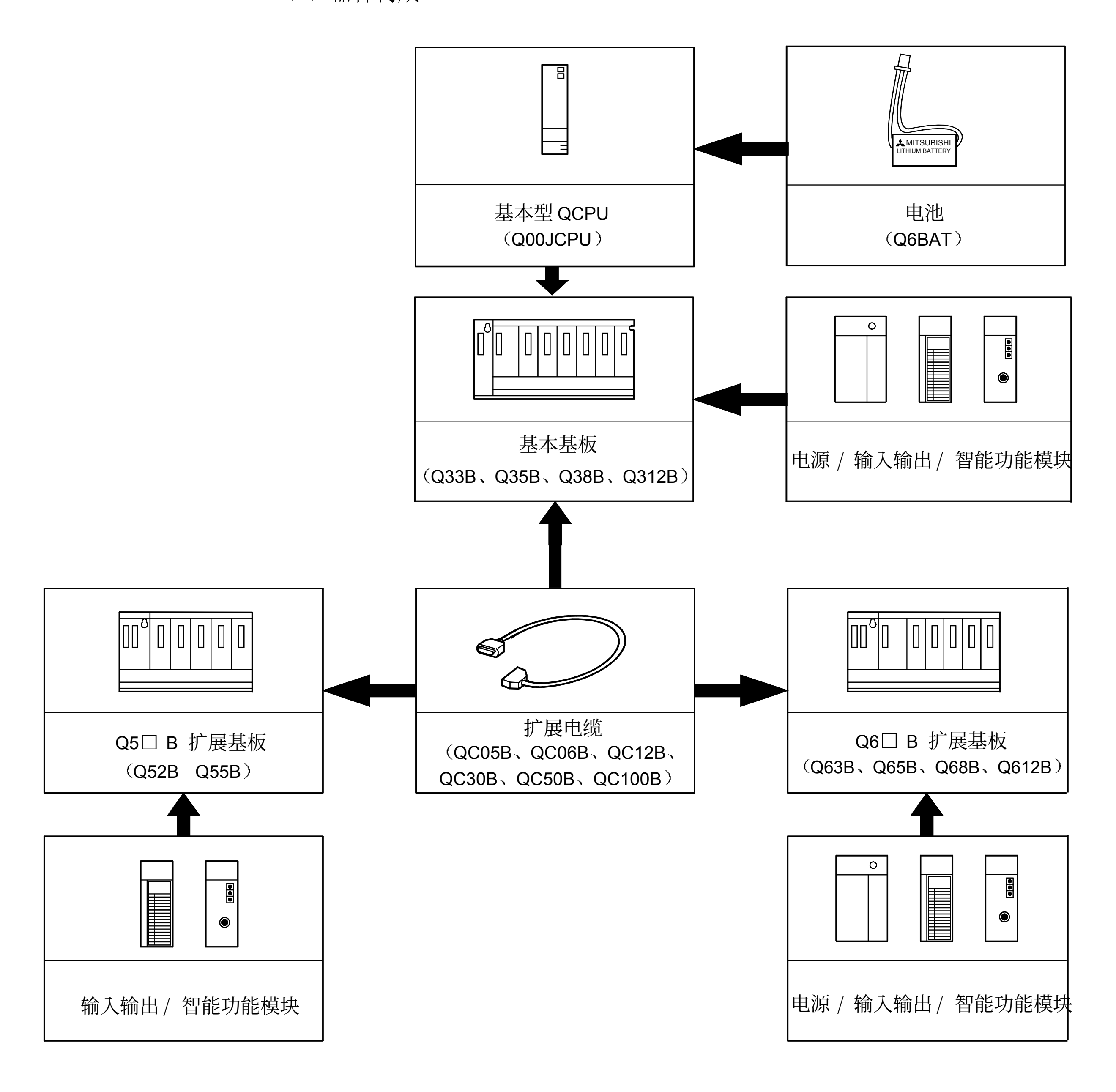


系统构成	（a）连接了扩展基板的系统　（b）连接了扩展基板和 GOT 的系统 * 表示的是主基板和扩展基板的各插槽中安装了 16 点模块的场合。
最大扩展级数	扩展2级
最大输入输出模块安装数	16模块
最大输入输出点数	256
主基板型号	不要
扩展基板型号	Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B
扩展用电缆型号	QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B
注意事项	（1） 请将扩展电缆的总延长距离限制在13.2m内使用。 （2） 使用扩展电缆时，不要和主电路（高电压、大电流）线束在一起或靠近排线。 （3） 请按上升顺序设置扩展级数，编号不要重复。 （4） 作为扩展基板，不能连接QA1S6□B/QA65B。 （5） 用扩展电缆连接基板的扩展电缆接口的OUT和下一段扩展基板的IN。 （6） 如安装超过16块的模块，将会出错。 （7） 如总线连接GOT，每扩展一级，占用一个插槽。 （8） Q00JCPU按16点的智能功能模块处理GOT，因此，每有1台GOT，在基板上可安装的控制点数减少16点。 （9） Q00JCPU不能连接总线延长接口（A9GT-QCNB），请将总线延长接口连接到扩展基板上。

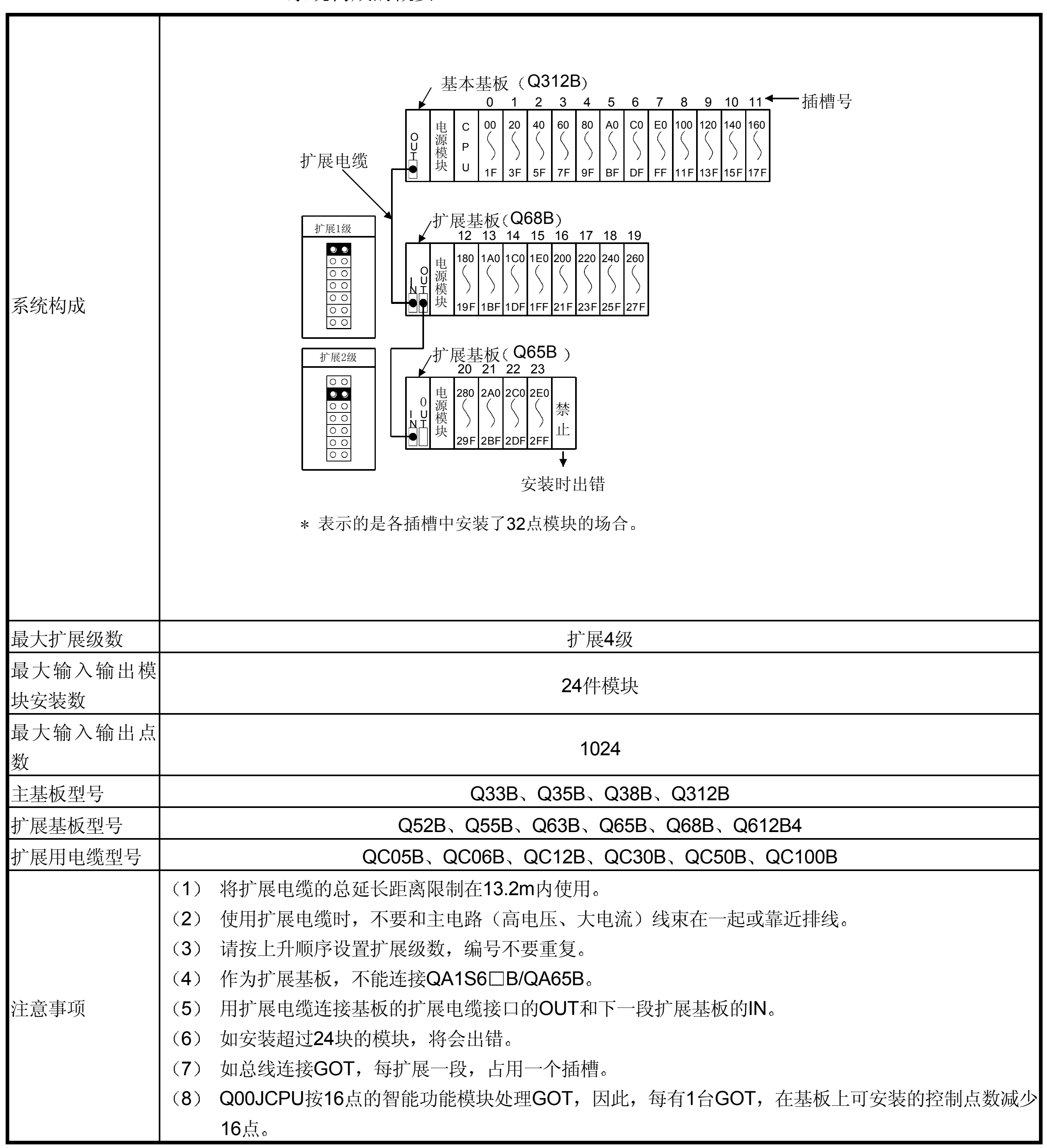
2.1.2　Q00/Q01CPU

对Q00/Q01CPU系统的器件构成、系统构成的概要进行说明

（1）器件构成

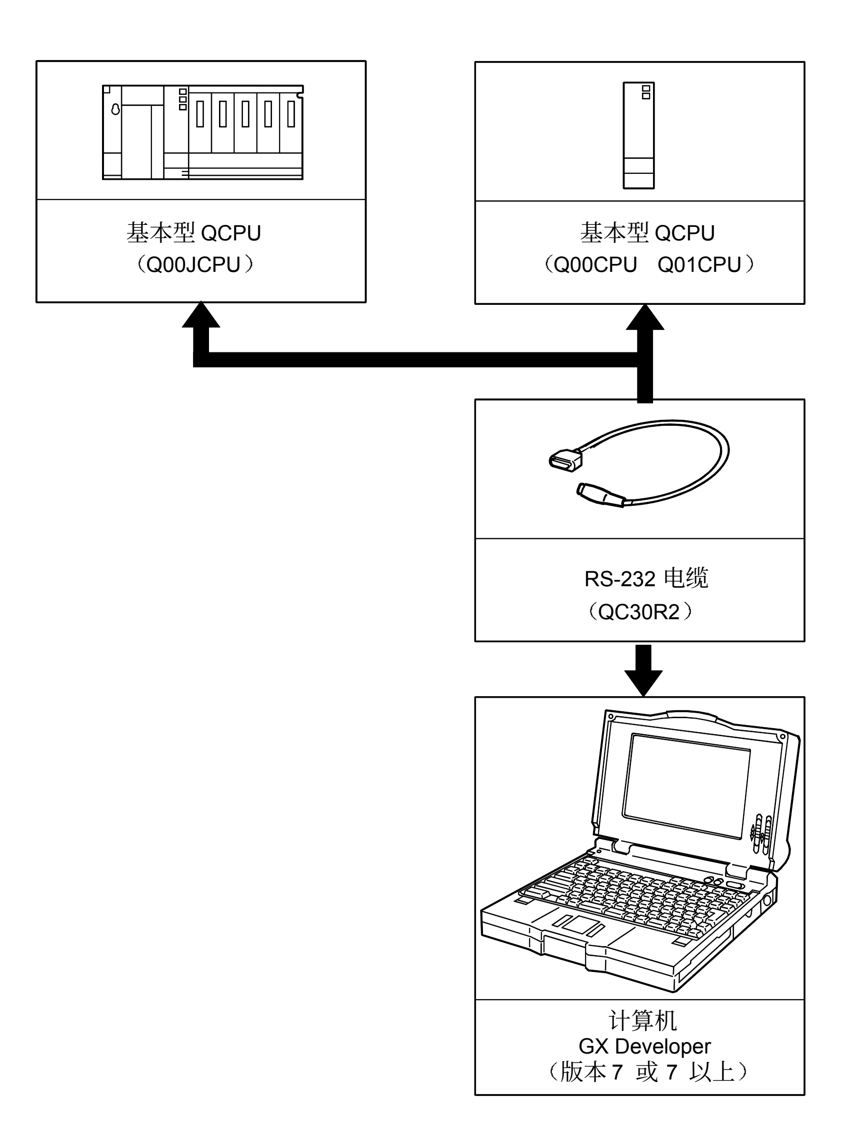


（2）系统构成的概要



系统构成	* 表示的是各插槽中安装了32点模块的场合。
最大扩展级数	扩展4级
最大输入输出模块安装数	24件模块
最大输入输出点数	1024
主基板型号	Q33B、Q35B、Q38B、Q312B
扩展基板型号	Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B4
扩展用电缆型号	QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、QC100B
注意事项	（1） 将扩展电缆的总延长距离限制在13.2m内使用。 （2） 使用扩展电缆时，不要和主电路（高电压、大电流）线束在一起或靠近排线。 （3） 请按上升顺序设置扩展级数，编号不要重复。 （4） 作为扩展基板，不能连接QA1S6□B/QA65B。 （5） 用扩展电缆连接基板的扩展电缆接口的OUT和下一段扩展基板的IN。 （6） 如安装超过24块的模块，将会出错。 （7） 如总线连接GOT，每扩展一段，占用一个插槽。 （8） Q00JCPU按16点的智能功能模块处理GOT，因此，每有1台GOT，在基板上可安装的控制点数减少16点。

2.1.3 GX Developer的构成



2.2 使用时的注意事项

对基本型QCPU中可以使用的硬件、软件包进行说明。

（1）硬件

（a）根据模块的种类不同，安装的台数和功能有限制。

产品名称	型号	安装块数/限制
Q系列MELSECNET/H 网络模块	•QJ71LP21 •QJ71BR11 •QJ71LP21-25 •QJ71LP21G	最多1块
Q系列Ethernet 接口模块	•QJ71E71 •QJ71E71-B2 •QJ71E71-100	最多1块
Q系列CC-link系统 主机•本机模块	•QJ61BT11	最多2块 可使用功能版本B及B以后的产品
中断模块	•QI60	只有1块

（b）图像操作终端只可使用GOT900系列、F900系列（在安装Q模式对应基本OS和通讯驱动程序时必须安装）。
不能使用GOT800系列，A77GOT，A64GOT。

（c）FL-net模块（QJ71FL71、QJ71FL71-B2）可以使用功能版本B及B以后的产品。

（2）软件包

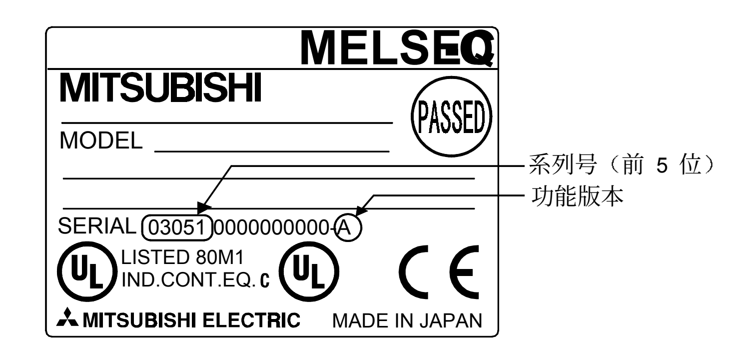
GX Developer和GX Configurator，可以在基本型QCPU中使用下表中所列版本及以后的产品。

产品名称	型号	版本
GX Developer	SW7D5C-GPPW	Ver.7
GX Simulator	SW4D5C-LLT	Ver.6
GX Configurator-AD	SW0D5C-QADU	Ver.1.10L
GX Configurator-DA	SW0D5C-QDAU	Ver.1.10L
GX Configurator-SC	SW0D5C-QSCU	Ver.1.10L
GX Configurator-CT	SW0D5C-QCTU	Ver.1.10L
GX Configurator-TC	SW0D5C-QTCU	Ver.1.10L
GX Configurator-FL	SW0D5C-QFLU	Ver.1.10L
GX Configurator-QP	SW2D5C-QD75P	Ver.2.01L

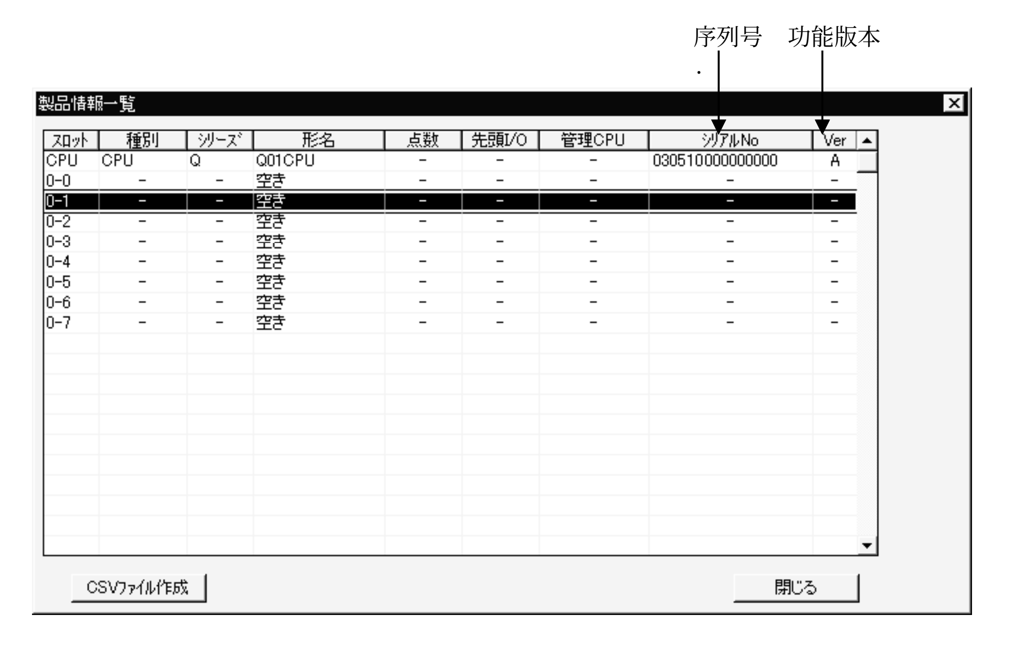
2.3 功能版本的确认方法

可以在标称铭牌和GX Developer的系统监视器上确认基本型QCPU的功能版本。

（1）在标称铭牌上确认
可以在标称铭牌上确认性能版本。



（2）在系统监视器（产品信息一览表）上确认性能版本
可以在GX Developer的系统监视器的产品信息一览表中，确认基本型QCPU的功能版本。
而且，在系统显示器的产品信息一览表中，还可以确认智能功能模块的功能版本。



スロット	種別	シリーズ	形名	点数	先頭I/O	管理CPU	シリアルNo	Ver
CPU	CPU	Q	Q01CPU	-	-	-	030510000000000	A
0-0	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-1	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-2	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-3	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-4	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-5	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-6	-	-	空き	-	-	-	-	-
0-7	-	-	空き	-	-	-	-	-

第3章 标准规格

PLC装置的标准规格如下所示。

<table>
<tr><th>项 目</th><th colspan="6">规 格</th></tr>
<tr><td>使用环境温度</td><td colspan="6">0～55℃</td></tr>
<tr><td>保存环境温度</td><td colspan="6">—25～75℃</td></tr>
<tr><td>使用环境湿度</td><td colspan="6">5～95%RH，无结露</td></tr>
<tr><td>保存环境湿度</td><td colspan="6">5～95%RH，无结露</td></tr>
<tr><td rowspan="5">耐振动</td><td rowspan="5">以 JIS B 3502， IEC 61131-2为依据</td><td></td><td>频率</td><td>加速度</td><td>振幅</td><td>扫描次数</td></tr>
<tr><td rowspan="2">断续振动时</td><td>10～57Hz</td><td>—</td><td>0.075mm</td><td rowspan="4">X,Y,Z各方向10次（8分钟期间）</td></tr>
<tr><td>57～150Hz</td><td>$9.8m/s^2$</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">连续振动时</td><td>10～57Hz</td><td>—</td><td>0.035mm</td></tr>
<tr><td>57～150Hz</td><td>$4.9m/s^2$</td><td>—</td></tr>
<tr><td>耐冲击</td><td colspan="6">以JIS B 3502，IEC 61131-2为依据（$147m/s^2$，XYZ方向各3次）</td></tr>
<tr><td>空气</td><td colspan="6">无腐蚀性气体</td></tr>
<tr><td>海拔</td><td colspan="6">2000m以下</td></tr>
<tr><td>设置场所</td><td colspan="6">控制箱内</td></tr>
<tr><td>过电压种类*1</td><td colspan="6">II以下</td></tr>
<tr><td>污染度*2</td><td colspan="6">2以下</td></tr>
</table>

*1：表示设备是连接到从公共配电网到工厂内设备装置之间的哪一个配电部分的。
种类II适用从固定设备供电的机器。
额定300V的机器的耐浪涌电压为2500V。

*2：表示该设备的使用环境产生导电性物质的程度的指标。
污染度2指只有非导电性污染发生。但是，也包括因为偶尔的凝结造成的短暂导电环境。

*3：不要在加压到海拔0m以上大气压的环境下使用和保存PLC装置。否则，在运行时可能导致误动作。
关于加压情况下的使用，请和分公司商谈。

备忘录

3

第4章 CPU模块的硬件规格

4.1 性能规格

基本型QCPU的性能规格如下所示。

性能规格

项目		型号			备注
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
控制方式		存储程序重复运算			
输入输出控制方式		刷新方式			使用直接存取输入输出（DX□，DY□）可以进行直接输入输出
程序语言 （程序控制专用语言）		继电器符号语言 逻辑符号语言			无SFC功能
处理速度 （顺控指令）	LD X0	0.20μs	0.16μs	0.10μs	
	MOV D0 D1	0.70μs	0.56μs	0.35μs	
总命令数		249（智能功能模块专用命令除外）			
恒定扫描（扫描时间保持恒定的功能）		2～2000ms（可以以1ms为单位设置）			根据参数设置
程序容量＊1 ＊2		8k步 （32k 字节）	8k 步 （32k 字节）	14k步 （56k 字节）	———
存储器容量	程序存储器 （DRIVE 0）	58k 字节	94k 字节	94k 字节	———
	标准ROM（DRIVE 3）	0	64k 字节	64k 字节	———
	标准ROM（DRIVE 4）	58k 字节	94k 字节	94k 字节	———
存储程序数	程序存储器	1	1	1	———
	标准ROM	1	1	1	———
存储文件寄存器	标准RAM	———	1	1	———
输入输出软元件点数		2048点（X/YO～7FF）			程序中的可使用点数
输入输出点数		256点（X/YO～FF）	输入输出模块的可访问点数		输入输出模块的可访问点数

＊1：程序容量的1 步=4 字节。

＊2：可执行的最大顺控步数如下式所示。

（程序容量）-（文件头大小（缺省值：34 步））

性能规格（续）

项目			型号			备注
			Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
装置点数	内部继电器[M]		缺省8192点（MO～8191）			用参数设置使用点数
	锁存继电器[L]		缺省2048点（LO～8191）			
	链接继电器[B]		缺省2048点（BO～8191）			
	定时器[T]		缺省512点（TO～511）（低速定时器/高速定时器共用） 低速定时器/高速定时器的切换在命令中设置 低速定时器/高速定时器的计量单位在参数中设置 （低速定时器：1～1000ms，1ms单位，缺省100ms） （高速定时器：0.1～100ms，0.1ms单位，缺省10ms）			
	累加定时器[ST]		缺省0点（TO～511）（低速累加定时器/高速累加定时器共用） 低速累加定时器/高速累加定时器的切换在命令中设置 低速累加定时器/高速累加定时器的计量单位在参数中设置 （低速定时器：1～1000ms，1ms单位，缺省100ms） （高速定时器：0.1～100ms，0.1ms单位，缺省10ms）			
	计数器[C]		• 普通计数器 缺省512点（C0～511） • 中断计数器 最大128点（缺省0点,用参数设置）			
	数据寄存器[D]		缺省11136点（D0～11135）			
	链接寄存器[W]		缺省2048点（W0～7FF）			
	信号报警器[F]		缺省1024点（F0～1023）			
	边沿继电器[V]		缺省1024点（V0～1023）			
	文件寄存器	[R]	无	32768点（R0～32767）		
		[ZR]	无	32768点（R0～32767）		
	特殊链接继电器[SB]		1024点（SB0～3FF）			装置点数固定
	特殊链接寄存器[SW]		1024点（SW0～3FF）			
	步进继电器[S] *3		2048点（S0～2047）			
	变址寄存器[Z]		10点（Z0～9）			
	指针[P]		300点（P0～299）			
	中断指针[I]		128点（I0～127） 可以用参数设置系统中断指针I28～I31的固定周期间隔（2～1000ms,1ms单位） 缺省 I28：100ms I29：40ms I30：20ms I31：10ms			
	特殊继电器[SM]		1024点（SM0～1023）			
	特殊寄存器[SD]		1024点（SD0～1023）			装置点数固定
	功能输入[FX]		16点（FX0～F）			
	功能输出[FY]		16点（FY0～F）			
	功能寄存器[FD]		5点（FD0～4）			

＊3：步进继电器是SFC功能用的软元件。
基本型QCPU因为没有对应的SFC性能，所以不能使用。

性能规格（续）

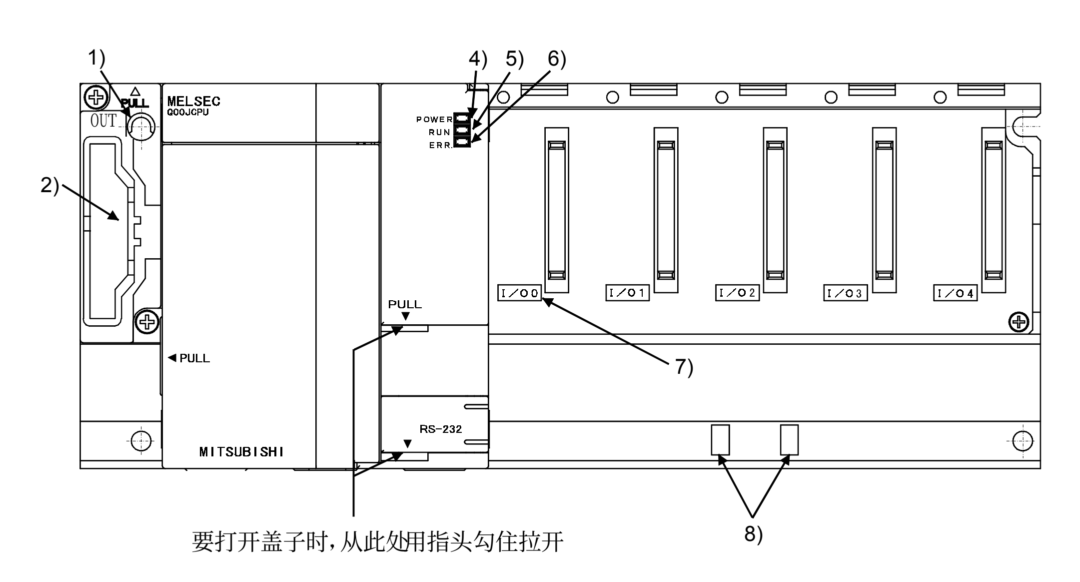
项目		型号			备注
		Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
链接直接软元件		直接访问连接装置的软元件。 MELSECNET/H专用。 指定形式：J□□¥X□□，J□□¥Y□□， J□□¥W□□， J□□¥B□□，J□□¥SW□□，J□□¥SB□□			
智能功能模块软元件		直接访问智能功能模块的缓冲存储器的软元件。 指定形式：U□□¥G□□			
锁存（停电保持）范围		L0～2047（缺省） （可以设置B，F，V，T，ST，C，D，W的锁存范围）			用参数设置
远程RUN/PAUSE接点		可以在X0～7FF范围内设置RUN/PAUSE接点各一点。			
时钟功能		年，月，日，时，分，秒，星期 （自动判别出售日期） 精度　－3.2～＋5.27s（TYP.＋1.98s）/d at 0℃ 精度　－2.57～＋5.27s（TYP.＋2.22s）/d at 25℃ 精度　－11.68～＋3.65s（TYP.－2.64s）/d at 55℃			
允许瞬停时间		20ms以内 （AC100V以上）	取决于电源模块		
DC5V内部消耗电流		0.22A ＊4	0.25A	0.27A	
质量		0.66kg ＊5	0.13kg	0.13kg	
外形尺寸	H	98mm	98mm		
	W	245mm ＊5	27.4mm		
	D	97mm	89.3mm		

＊4：包含了CPU模块、基板的值。
＊5：包含了CPU模块、基板和电源模块的值。

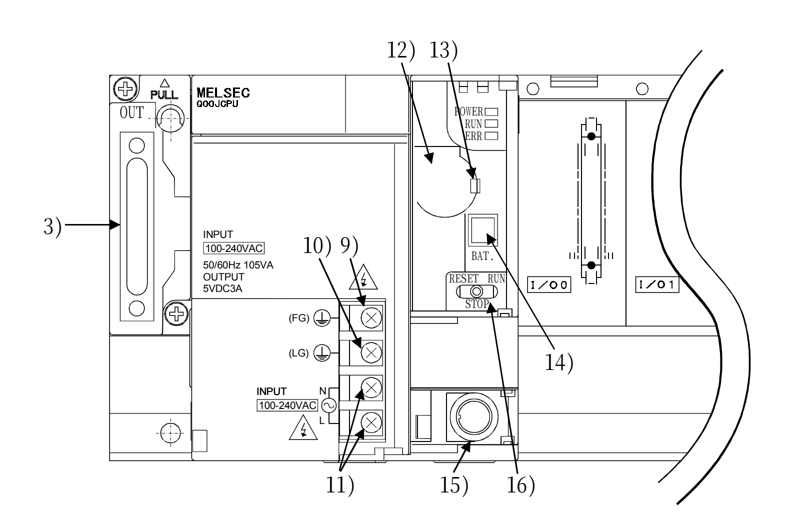
4.2 各部分名称

4.2.1 Q00JCPU

前面



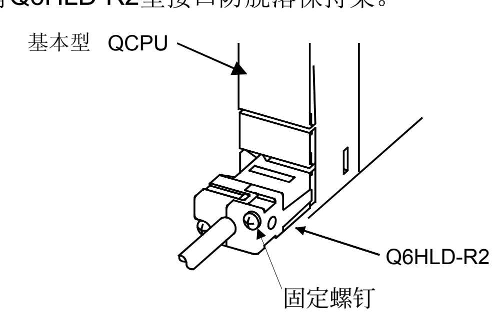
前盖打开时的状态



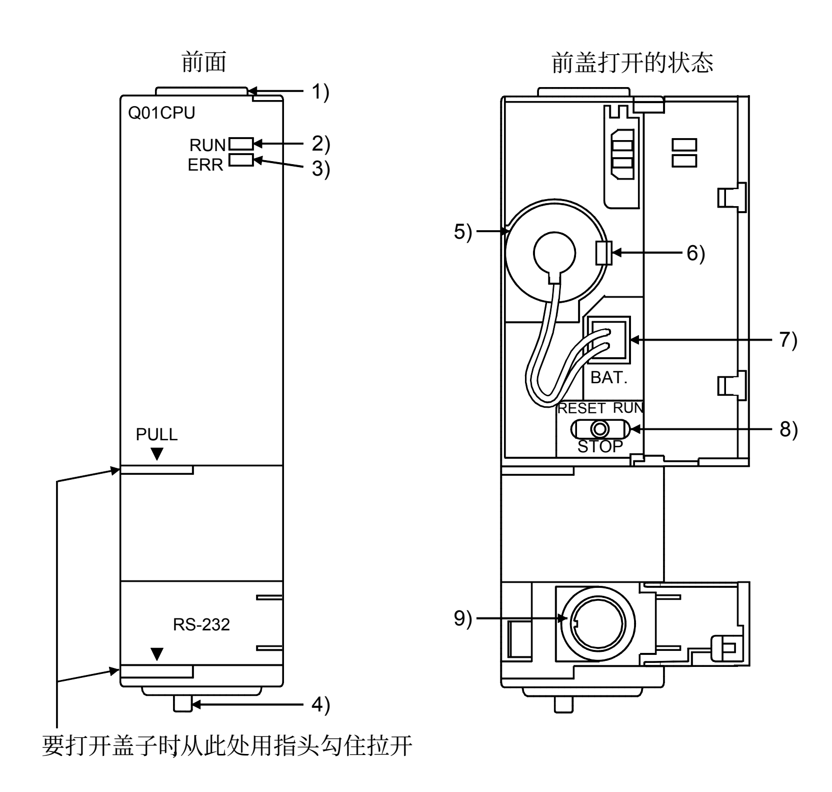
No.	名　称	用　途
1）	基板安装孔	用于将模块安装到控制箱等的面板上的圆孔。（M5螺钉用）
2）	扩展电缆用接口	扩展电缆用接口的保护盖。进行扩展时，取下端盖。
3）	盖	与扩展基板的信号连接用接口上连接扩展电缆。
4）	电源LED	DC5V的电源的显示LED。DC5V正常输出时，灯亮。

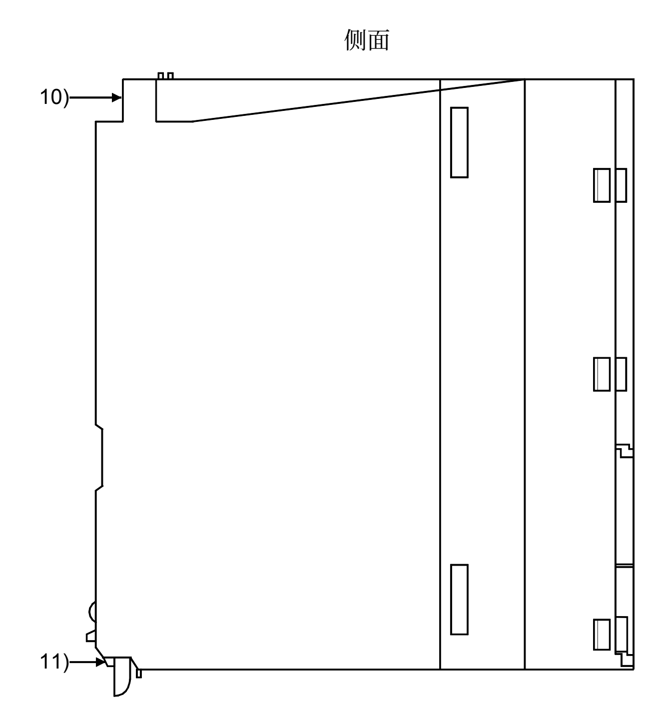
No.	名　称	用　途
5）	运行LED	表示CPU的工作状态。 灯亮　：[RUN]在运行中。 灯灭　：[STOP]停止时， 　　　　或者在检查出会导致工作停止的故障时 灯闪烁：在停止时写入参数/程序,将RUN/STOP/RESET开关从[STOP]→[RUN]时。 　　　　写入程序后,运行LED亮时,进行以下操作。 　　　　• RUN/STOP/RESET开关[STOP]→[RUN]→[STOP]→[RUN]。 　　　　• RUN/STOP/RESET开关复位。（参照4.4节） 　　　　• 重新启动PLC装置的电源 　　　　写入参数后,运行LED亮时,进行以下操作。 　　　　• RUN/STOP/RESET开关复位。 　　　　• 重新启动PLC装置的电源。 　　　　（参数变更后，RUN/STOP/RESET开关[RUN]→[STOP]→[RUN]时，网络参数等与智能功能模块相关的参数不能反映在智能功能模块上。）
6）	出错LED	灯亮　：检查出不会导致工作停止的自我诊断故障时。 　　　　• 在参数中设置了当检查出故障时继续工作。 　　　　• 用SET/OUT命令打开信号报警器（F）时。 灯灭　：正常 灯闪烁：检查出会导致工作停止的故障时 　　　　进行复位操作时
7）	模块接口	安装输入输出模块、智能功能模块的接口。 为了防止尘埃进入未安装模块的预备空间的接口中，请安装附属的接口盖或空槽盖模块QG60。
8）	DIN导轨用适配器安装孔	DIN导轨用适配器的安装孔。
9）	FG端子	和印刷基板上的屏蔽电路连接的接地端子。
10）	LG端子	电源滤波器的接地。保持输入电压的1/2的电位。
11）	电源输入端子	电源的输入端子,连接AC100V到AC200V的交流电源。
12）	电池	应用程序存储器、标准ROM和停电保持功能时的备份用电池。
13）	电池固定用箍扣	防止电池脱落用的箍扣。
14）	电池连接器引脚	连接电池的导线用。 （为了防止电池消耗，在出厂时已将连接导线拔下。）
15）	RS-232接口 *1	用RS-232连接的接口。 可以使用RS-232用连接电缆（QC30R2）连接。
16）	RUN/STOP/RESET开关	RUN ：执行序列程序的运算。 STOP：停止序列程序的运算。 RESET：发生硬件复位、运算异常时，进行复位和运算的初始化等。 　　　（复位操作的详细内容参照4.4节）

＊1：RS-232接口中平时连接有电缆时,电缆要用夹具进行固定处理。
　　防止因为电缆的摇晃和移动或不经意的拉拔而造成接口脱落。
　　作为RS-232接口的夹具，有Q6HLD-R2型接口防脱落保持架。



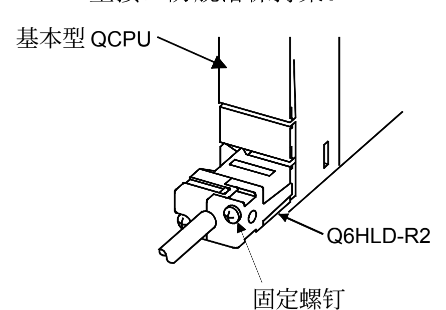
4.2.2 Q00CPU、Q01CPU





No.	名　称	用　途
1）	模块固定用箍扣	将模块固定到基板的箍扣。（快捷安装）
2）	工作LED	表示CPU的工作状态。 灯亮　：[RUN]在运行中。 灯灭　：[STOP]停止时。 　　　　或者在检查出会导致工作停止的故障时。 灯闪烁：在停止时写入参数/程序，将RUN/STOP/RESET开关从[STOP]→[RUN]时。 　　　　写入程序后，运行LED亮时,进行以下操作。 • RUN/STOP/RESET开关[STOP]→[RUN]→[STOP]→[RUN]。 • RUN/STOP/RESET开关复位。（参照4.4节） • 重新启动PLC装置的电源 　写入参数后,运行LED亮时,进行以下操作。 • RUN/STOP/RESET开关复位。 • 重新启动PLC装置的电源。 （参数变更后，RUN/STOP/RESET开关[RUN]→[STOP]→[RUN]时，智能功能模块中的网络参数等与智能功能模块相关的参数不会更新。）
3）	故障LED	灯亮　：检查出不会导致工作停止的自我诊断故障时。 • 在参数中设置了当检查出故障时继续工作。 • 用SET/OUT命令打开信号报警器（F）时。 灯灭　：正常 灯闪烁：检查出会导致工作停止的故障时 　　　　进行复位操作时
4）	模块安装用杠杆	用于将模块装到基板上。
5）	电池	应用程序存储器、标准ROM和停电保护功能时的备份用电池。
6）	电池固定用箍扣	防止电池脱落用的箍扣。
7）	电池连接销	连接电池的导线用。 （为了防止电池消耗，在出厂时已将连接导线拔下。）
8）	RUN/STOP/RESET开关	RUN ：执行序列程序的运算。 STOP：停止序列程序的运算。 RESET：发生硬件复位、运算异常时，进行复位和运算的初始化等。 　　　（复位操作的详细内容参照4.4节）
9）	RS-232接口 *1	用RS-232连接的接口。 可以使用RS-232用连接电缆（QC30R2）连接。
10）	模块固定螺钉孔	固定到基板的螺钉孔。（M3×12螺钉）
11）	模块固定用突起	用于固定到基板的突起。

*1：RS-232接口中平时连接有电缆时,电缆要用夹具进行固定处理。
　防止因为电缆的摇晃和移动或不经意的拉拔而造成的接口脱落。
　作为RS-232接口的夹具，有Q6HLD-R2型接口防脱落保持架。



4.3 程序写入后的开关操作

向基本型QCPU写入程序的方法,有停止状态下写入和运行状态下写入的两种方法。

（1）在停止状态下向基本型QCPU写入程序时
在停止状态下向基本型QCPU写入程序时，按以下步骤操作RUN/STOP/RESET开关。

① RUN/STOP/RESET开关：STOP
运行LED：灭　CPU 停止状态→程序写入

② RUN/STOP/RESET开关：进行复位。（4.4节参照）

③ RUN/STOP/RESET开关：STOP→RUN
运行LED：亮　CPU 工作状态

（2）在运行状态下写入程序时
在运行状态下向基本型QCPU写入程序时，不需要开关操作。

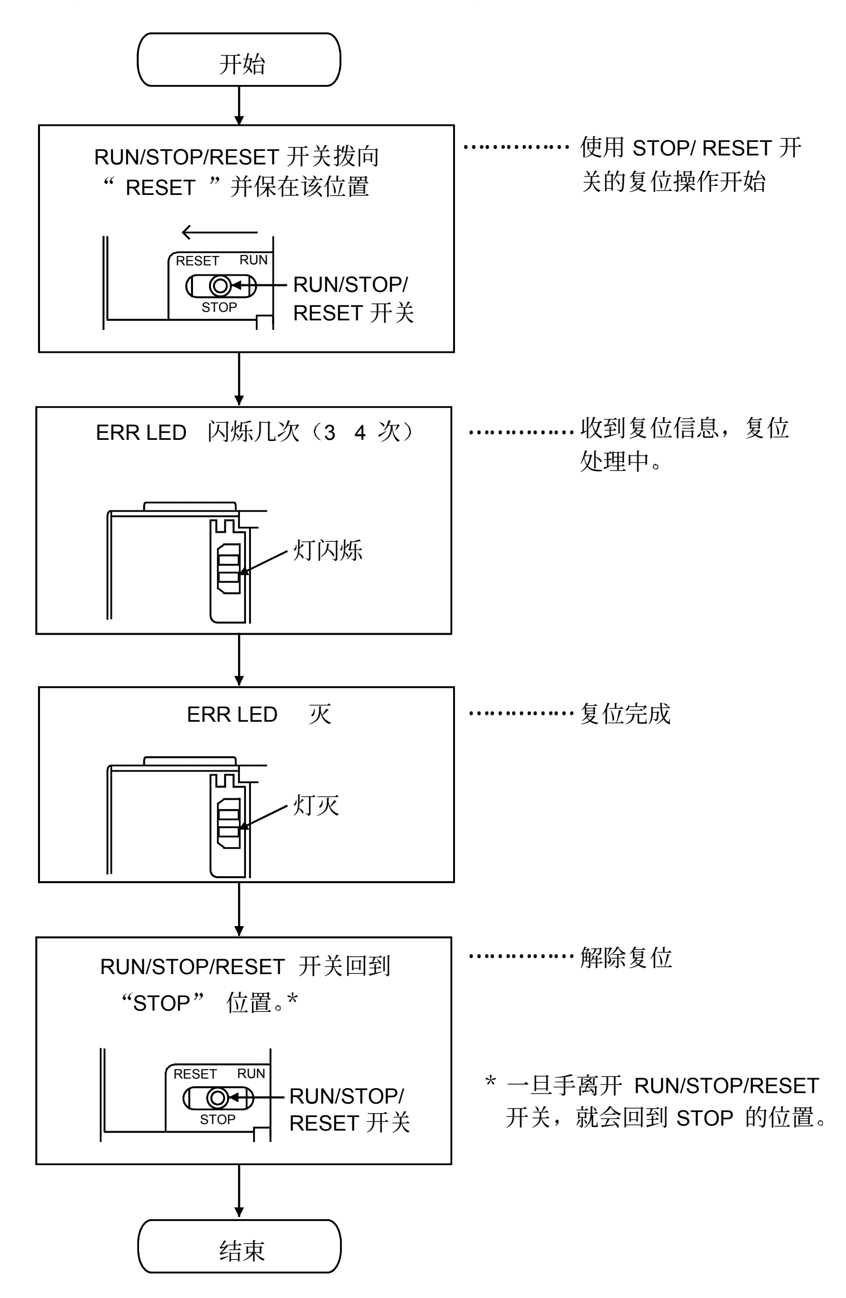
要点
（1）基本型QCPU的停止状态下写入程序后，即使立即将RUN/STOP/RESET开关打到RUN，QCPU也不会马上进入工作状态。写入程序后，用RUN/STOP/RESET开关进行复位操作,然后将RUN/STOP/RESET开关打到RUN，这样CPU就在工作状态下了。 （关于复位操作，请参照4.4节） （2）不经过复位操作就使基本型QCPU进入工作状态时，请对RUN/STOP/RESET开关进行STOP→RUN→ STOP→RUN的操作。在第2次STOP→RUN操作后，CPU模块进入工作状态。 （3）程序在引导运行状态下写入时，写入的程序保存在程序存储器中。 在运行状态下写入后，通过程序存储器的ROM化将程序写入标准ROM。如忘记将程序写入标准ROM，在下次引导时就执行原先的程序。 （引导运行的详细内容，请参照基本型QCPU（Q模式）用户手册（功能解说•程序基础篇））

4.4 复位操作

基本型QCPU，使用CPU模块的RUN/STOP/RESET开关在“工作状态”、“停止状态”和“复位操作”之间进行切换。
即使RUN/STOP/RESET开关拨向复位一侧，也不能马上复位。

要点
在复位处理结束（故障LED灭）之前，手不要松开，使RUN/STOP/RESET开关一直保持拨向RESET一侧。 复位处理过程中（故障LED闪烁），如手离开RUN/STOP/RESET开关，开关回到STOP的位置，这样就不能完成复位操作。

使用RUN/STOP/RESET开关的复位操作，按如下步骤进行。



4.5 锁存清零操作

锁存清零是使用GX Developer进行远程锁存清零操作。不能使用CPU模块的开关进行锁存清零。

要　点
（1）进行锁存清零时，可以在参数的装置设置中设置装置的锁存清零的无效范围。 （2）关于使用GX Developer的远程锁存清零，请参照所使用GX Developer的手册。

第5章 电源模块

5.1 规格

5.2 电源模块规格一览

电源模块的规格如下表所示。

项 目		性能规格			
		Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q63P
基板安装位置		电源模块安装插槽			
适用的基板		Q3□B，Q6□B			
输入电源		AC100－120V +10% −15% (AC85V～132V)	AC200－240V +10% −15% (AC170～264V)	AC100－240V +10% −15% (AC85V～264V)	DC24V +30% −35% (DC15.6～31.2V)
输入频率		50/60Hz±5%			———
输入电压失真系数		5%以内(参照5.1.3小节)			———
输入最大功率		105VA			———
输入最大功率		———			45W
冲击电流		20A 8ms以内			100A 1ms以内
额定输出电流	DC5V	6A		3A	6A
	DC24V	———		0.6A	———
外部输出电压		———		DC24V±10%	———
过电流保护*1	DC5V	6.6A以上		3.3A以上	6.6A以上
	DC24V	———		0.66A以上	———
过电压保护*2	DC5V	5.5～6.5V			
	DC24V	———			
效率		70%以上		65%以上	70%以上
允许瞬停时间*3		20ms以内			10ms以内 (DC24V输入时)
耐电压		输入·LG总连接-输出·FG总连接之间 AC2,830V rms/3个周期 (海拔2,000m)			一次 - DC5V之间 AC500V
绝缘电阻		输入总连接-输出总连接(LG·FG分离)输入总连接-LG·FG 输出总连接-FG·LG DC500V绝缘电阻测量仪10MΩ以上			绝缘电阻测量仪10MΩ以上
抗干扰性		• 噪声电压 1,500Vp-p，噪声振幅1μs， 用噪声频率25～60Hz的噪声模拟器测试 • 噪声电压IEC61000-4-4,2kV			噪声电压500Vp-p，噪声振幅1μs，用噪声频率25～60Hz的噪声模拟器测试
运行指示		LED指示(DC5V输出时灯亮)			
融断器		内置(用户不能换)			
接点输出部	用途	ERR接点(CPU的故障停止时接点OFF(开放：b接点))， CPU模块运行状态输出用			
	额定开闭电压·电流	DC24V，0.5A			
	最小开闭负载	DC5V，1mA			
	响应时间	OFF→ON：10ms以下 ON→OFF：12ms以下			
	寿命	机械：2000万次以上 电气：额定开闭电压·电流10万次以上			
	浪涌抑制器	无			
	融断器	无			
端子螺钉尺寸		M3.5×7			
适合电线尺寸		0.75～2mm^2			
适合压紧端子		RAV1.25-3.5,RAV2-3.5			
适合紧固扭矩		59～88Ncm			
外形尺寸(mm)		98(H)×55.2(W)×90(D)			
质量(kg)		0.31		0.39	0.33

项　目			性能规格
			Q64P
基板安装位置			电源模块安装插槽
适用的基板			Q3□B，Q6□B
输入电源			AC100～120V/AC200～240V $^{+10\%}_{-15\%}$ (AC85～132V/AC170～264V)
输入频率			50/60Hz±5%
输入电压失真系数			5%以内(参照5.1.3小节)
输入最大视在功率			160VA
冲击电流			20A 8ms以内
额定输出电流		DC5V	8.5A
		DC24V	———
过电流保护		DC5V	9.9～14.4A
		DC24V	———
过电压保护		DC5V	5.5～6.5V
		DC24V	———
效率			70%以上
允许瞬停时间*3			20ms以内
耐电压			输入・LG总连接-输出・FG总连接之间 AC2,830V rms/3个周期 (海拔2,000m)
绝缘电阻			输入总连接-输出总连接(LG・FG分离)输入总连接-LG・FG 输出总连接-FG・LG DC500V绝缘电阻测量仪10MΩ以上
抗干扰性			・噪声电压1,500Vp-p，噪声振幅1μs，用噪声频率25～60Hz的噪声模拟器测试。 ・噪声电压IEC61000-4-4,2kV
运行指示			LED指示(DC5V输出时灯亮)
融断器			内置(用户不能交换)
接点输出部	用途		ERR接点(CPU的故障停止时接点OFF(开放：b接点))， CPU模块运行状态输出用
	额定开闭电压・电流		DC24V，0.5A
	最小开闭负载		DC5V，1mA
	响应时间		OFF→ON：10ms以下　ON→OFF：12ms以下
	寿命		机械的：2000万次以上　电气的：额定开闭电压・电流10万次以上
	浪涌抑制器		无
	融断器		无
端子螺钉尺寸			M3.5×7
适合电线尺寸			0.75～2mm^2
适合压紧端子			RAV1.25-3.5,RAV2-3.5
适合紧固扭矩			59～88Ncm
外形尺寸(mm)			98(H)×55.2(W)×115(D)
质量(kg)			0.40

项　目		性能规格
		Q00JCPU（电源部）
输入电源		AC100－240V $^{+10\%}_{-15\%}$ （AC85V～264V）
输入频率		50/60Hz±5%
输入电压失真系数		5%以内（参照5.1.3小节）
输入最大视在功率		105VA
冲击电流		40A 8ms以内
额定输出电流	DC5V	3A
过电流保护*1	DC5V	3.3A以上
过电压保护*2	DC5V	5.5～6.5V
效率		65%以上
允许瞬停时间*3		20ms以内（AC100V以上）
耐电压		输入・LG总连接-输出・FG总连接之间 AC2,830V rms/3个周期（海拔2,000m）
绝缘电阻		输入总连接-输出总连接（LG・FG分离）输入总连接-LG・FG 输出总连接-FG・LG DC500V绝缘电阻测量仪10MΩ以上
抗干扰性		• 噪声电压 1,500Vp-p，噪声振幅1μs，用噪声频率25～60Hz的噪声模拟器测试。 • 噪声电压IEC61000-4-4,2kV
运行指示		LEDLED（DC5V输出时CPU前面的Power LED灯亮）
融断器		内置（用户不能更换）
接点输出部		无
端子螺钉尺寸		M3.5×7
适合电线尺寸		0.75～2mm^2
适合压紧端子		RAV1.25-3.5,RAV2-3.5
适合紧固扭矩		59～88N・cm

要点

＊1：过电流保护

DC5V、DC24V电路中，一旦电流超过规格以上，过电流保护装置就切断电路，系统停止运行。电源模块的LED，在电压低时灯灭或者微亮。

如本装置发生作用，则关闭输入电源，在排除了电流容量不足、短路等原因后，经几分钟后再打开电源，启动系统。

电流值一旦恢复正常，系统即启动初始化。

＊2：过电压保护

DC5V的电路中，一旦施加了5.5V的过电压,过电压保护装置就切断电路，系统停止运行。

电源模块的LED熄灭。

输入系统重启动是指,电源关闭几分钟后打开,系统启动初始化。如果系统不启动、LED不亮时，电源模块需要更换了。

＊3：允许瞬停电容

（1）用交流输入电源时

• 20ms以内的瞬时停电时，检测到交流电下降，系统继续运行。
• 20ms以上的瞬时停电时，有时依靠电源的负载继续运行，有时系统启动初始化。

  而且，如果交流输入模块的交流供电和电源模块相同，那么电源关闭时，即使连接在交流输入模块上的传感器处在ON状态，也可以防止因为电源切断而造成OFF状态。

  但是，和电源连接的交流线路上只连接交流输入模块时，因为交流输入模块内部电容器的原因产生交流电下降检测延迟，因此请按每台QX10加30mA大小的负载来连接交流线。

（2）用直流输入电源时

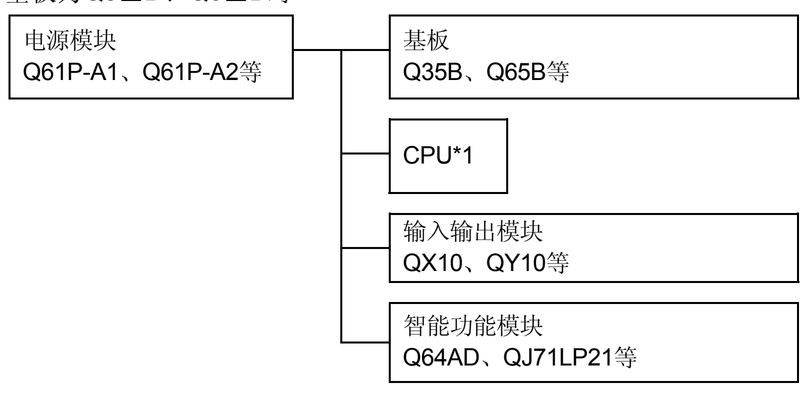
• 10ms（*1）以内的瞬时停电时，检测到直流24V下降，系统继续运行。
• 10ms（*1）以上的瞬时停电时，有时依靠电源的负载继续运行，有时系统启动初始化。

（*1：当直流24V输入时。如小于直流24V，此值也小于10ms。）

5.1.2 电源模块的选择

电源模块的选择，是以靠此电源模块供电的基板、各输入输出模块和智能功能模块的合计消耗电流为依据进行的。
基板的直流5V内部消耗电流，请参照本手册的基板一章。
关于输入输出模块、智能功能模块的直流5V内部消耗电流，请参照各模块的用户手册。

（1）基板为Q3□B、Q6□B时



＊1：使用Q3□B主基板时。

（a）使用扩展基板Q52B、Q55B时的电源模块的选择
如使用Q52B、Q55B，直流5V电源从主基板的电源模块经扩展电缆供电。
因而，使用Q52B、Q55B时请注意以下几点。
① 主基板上安装的电源模块的直流5V容量，必须能够满足Q52B、Q55B上使用的直流5V耗电量。
例如，主基板上的消耗电流为3A，Q52B、Q55B上的消耗电流为1A时，应该如下表选择主基板上安装的电源模块。

直流5V额定输出电流	型号
6A	Q61P-A1，Q61P-A2，Q63P
8.5A	Q64P

② 因为直流5V通过扩展电缆向Q52B、Q55B供电,扩展电缆中发生电压降。
需要对Q52B、Q55B的“IN”接口的电压为直流4.7V以上的电源模块和扩展电缆的长度进行选择。
电压降的详细内容请参照6.6节 扩展基板的使用标准。

（b）减小电压降的方法
减小扩展电缆的电压降有如下的有效方法。
① 改变模块安装位置
消耗电流大的模块，安装到主基板上。
消耗电流小的模块，安装到扩展基板上。
② 使用较短的扩展电缆
扩展电缆越短，电阻值越小，电压降也减小。请使用尽可能短的扩展电缆。

5.1.3 和不间断电源装置连接时的注意事项

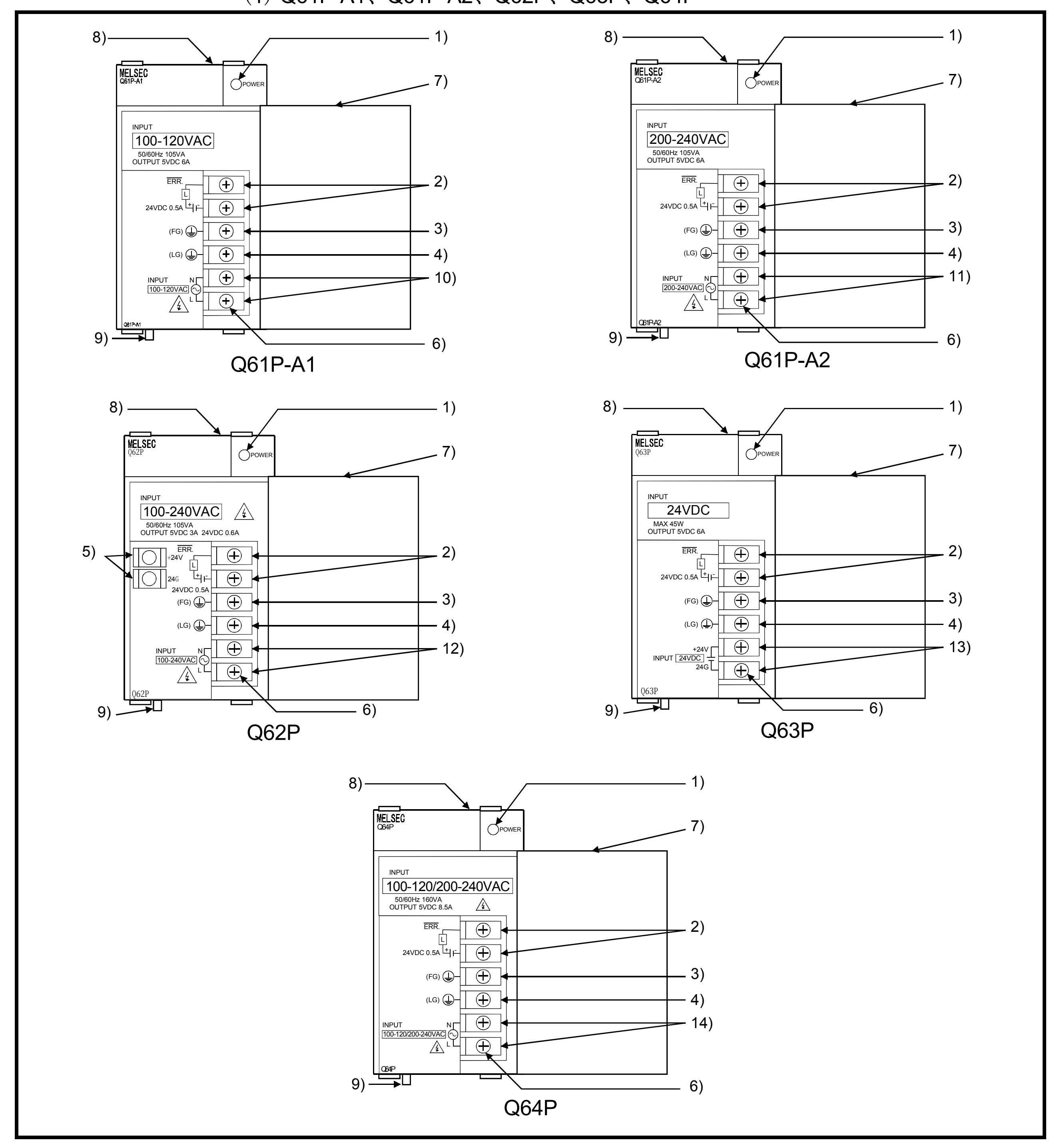
基本型QCPU系统和不间断电源装置（以下简称UPS）连接时，请注意以下几点。

UPS，请使用电压失真系数5％以下的变频供电方式。请不要使用供电网供电方式的UPS。

5.2 各部分的名称和设置

对各电源模块的各部分的名称进行说明。

(1) Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q63P、Q64P



No.	名　称	用　途
1)	［POWER］LED	直流5V的电源指示LED
2)	ERR端子	CPU模块发生停止故障时OFF（脱开）的端子。 在安装了扩展基板的场合，常时OFF。
3)	FG端子	和印刷基板上的屏蔽电路相连接的接地端子
4)	LG端子	电源滤波器的接地。 交流输入（Q61P-A1、Q61P-A2、Q62P、Q64P）时，保持输入电压的1/2的电位。
5)	直流24V、直流24G端子	向输出模块内部必需直流DC24V的模块供电用。（通过外部接线向模块供电）
6)	端子螺钉	M3.5×7
7)	端子座盖	端子座的保护盖
8)	模块固定螺钉孔	将模块固定到基板的螺钉孔。 M3×12螺钉（用户准备）（紧固扭距范围36～48N・cm）
9)	模块安装杆	在将模块安装到基板时使用。
10)	电源输入端子	在电源的输入端子上连接AC100V的交流电源。
11)	电源输入端子	在电源的输入端子上连接AC200V的交流电源。
12)	电源输入端子	在电源的输入端子上连接从AC100V到AC200V的交流电源。
13)	电源输入端子	在电源的输入端子上连接DC400V的直流电源。
14)	电源输入端子	在电源的输入端子上连接AC100V/AC200V的交流电源。

要点

(1) 因为Q61P-A1是AC100输入专用的，如果输入AC200V就会发生故障。对此请加以注意。

电源模块型号	供给电源电压	
	AC100V	AC200V
Q61P-A1	正常工作	电源模块发生故障
Q61P-A2	电源模块无故障。 但是，CPU不能工作。	正常工作

(2) Q64P在AC100V和AC200V之间自动切换输入范围。
因而，不能使用中间电压（AC133～169V），
如果使用，CPU会不能正常工作。

(3) 接地端子LG、FG一定用D类接地（第三种接地）或更高级别的方式接地。

第6章 基板、扩展电缆

对可在系统中使用的基板（主基板、扩展基板），扩展电缆的规格和扩展基板的使用标准等进行说明。

6.1 基板规格一览

(1) 主基板规格

项目 \ 型号		Q33B	Q35B	Q38B	Q312B
输入输出模块安装块数		3	5	8	12
可否扩展连接		可以扩展连接			
适用模块		Q系列模块			
DC5V内部消耗电流		0.105A	0.110A(0.074A) ＊	0.114A(0.077A) ＊	0.121A(0.087A) ＊
安装孔大小		M4螺钉孔即φ4.5孔（M4螺钉用）			
外形尺寸	W	189mm	245mm	328mm	439mm
	H	98mm			
	D	44.1mm			
质　量		0.21kg	0.25kg	0.35kg	0.45kg
附属品		安装螺钉 M4×14　4个（DIN导轨安装用适配器另卖）			
DIN导轨安装用适配器型号		Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

＊：（ ）内的值是不符合CE标记的产品的数值。

(2) 扩展基板规格（不要电源模块的类型）

项目 \ 型号		Q52B	Q55B
输入输出模块安装块数		2	5
可否扩展连接		可以扩展连接	
适用模块		Q系列模块	
DC5V内部消耗电流		0.080A	0.100A
安装孔大小		M4螺钉孔即φ4.5孔（M4螺钉用）	
外形尺寸	W	106mm	189mm
	H	98mm	
	D	44.1mm	
质　量		0.14kg	0.23kg
附属品		安装螺钉 M4×14　4个（DIN导轨安装用适配器另卖）	
DIN导轨安装用适配器型号		Q6DIN3	

(3) 扩展基板规格（安装电源的类型）

项目 \ 型号		Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
输入输出模块安装块数		3	5	8	12
可否扩展连接		可以扩展连接			
适用模块		Q系列模块			
DC5V内部消耗电流		0.105A	0.110A ＊ (0.081A)	0.114A ＊ (0.087A)	0.121A ＊ (0.098A)
安装孔大小		M4螺钉孔即ф4.5孔 （M4螺钉用）			
外形尺寸	W	189mm	245mm	328mm	439mm
	H	98mm			
	D	44.1mm			
质　量		0.23kg	0.25kg	0.35kg	0.45kg
附属品		安装螺钉M4×14　4个 （DIN导轨安装用适配器另卖）			
DIN导轨安装用适配器型号		Q6DIN3	Q6DIN2	Q6DIN1	

＊：（ ）内的值是不符合CE标记的产品的数值。

6.2 扩展电缆规格一览

下表所示为可在PLC装置系统中使用的扩展电缆的规格。

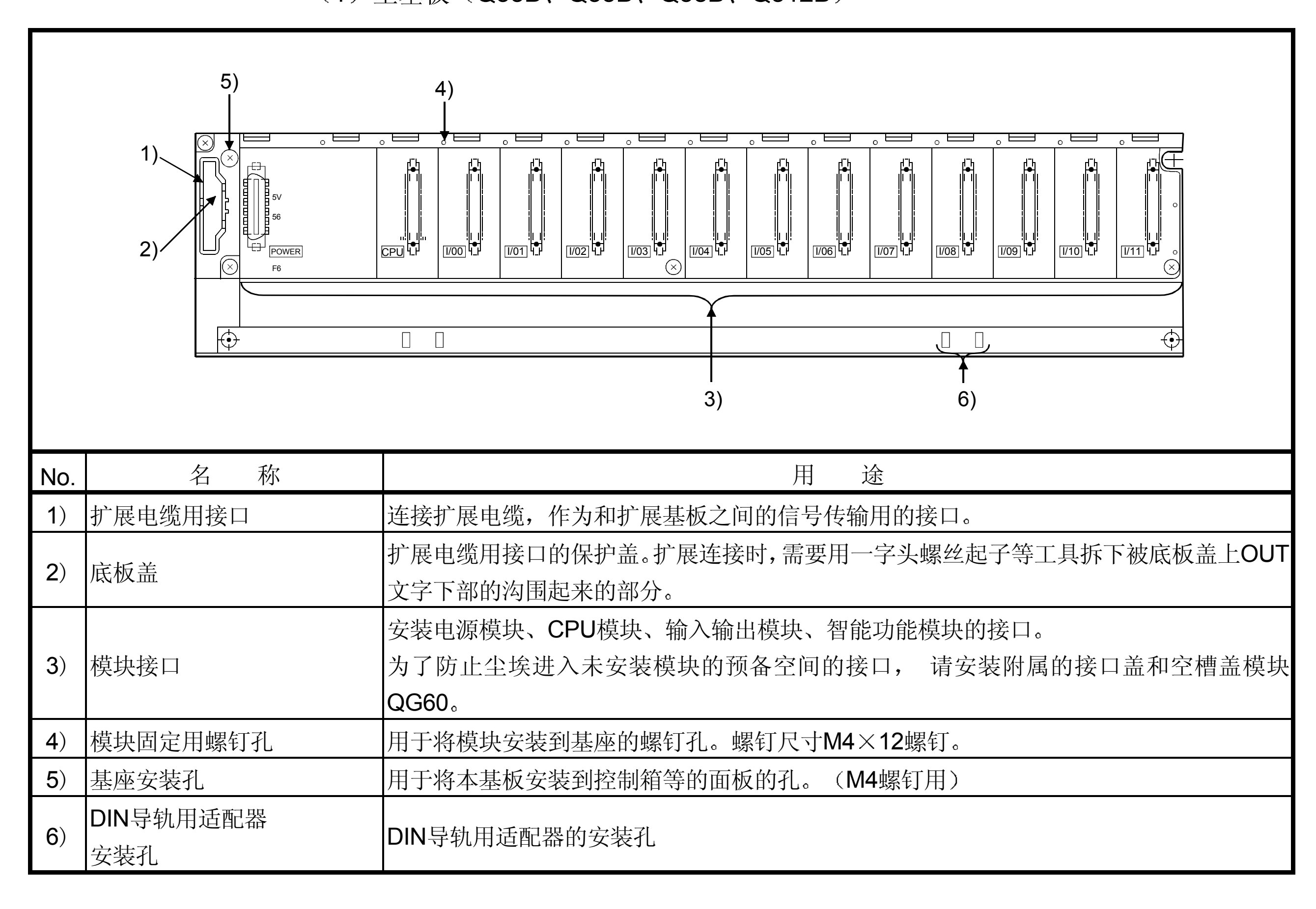
项目 \ 型号	QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
电缆的长度	0.45m	0.6m	1.2m	3.0m	5.0m	10.0m
用　途	主基板ー扩展基板之间，或扩展基板ー扩展基板之间的连接					
质　量	0.15kg	0.16kg	0.22kg	0.40kg	0.60kg	1.11kg

要点
如果组合使用扩展电缆，选择时注意将扩展电缆的总延长距离控制在13.2m以内。

6.3 基板的各部分的名称

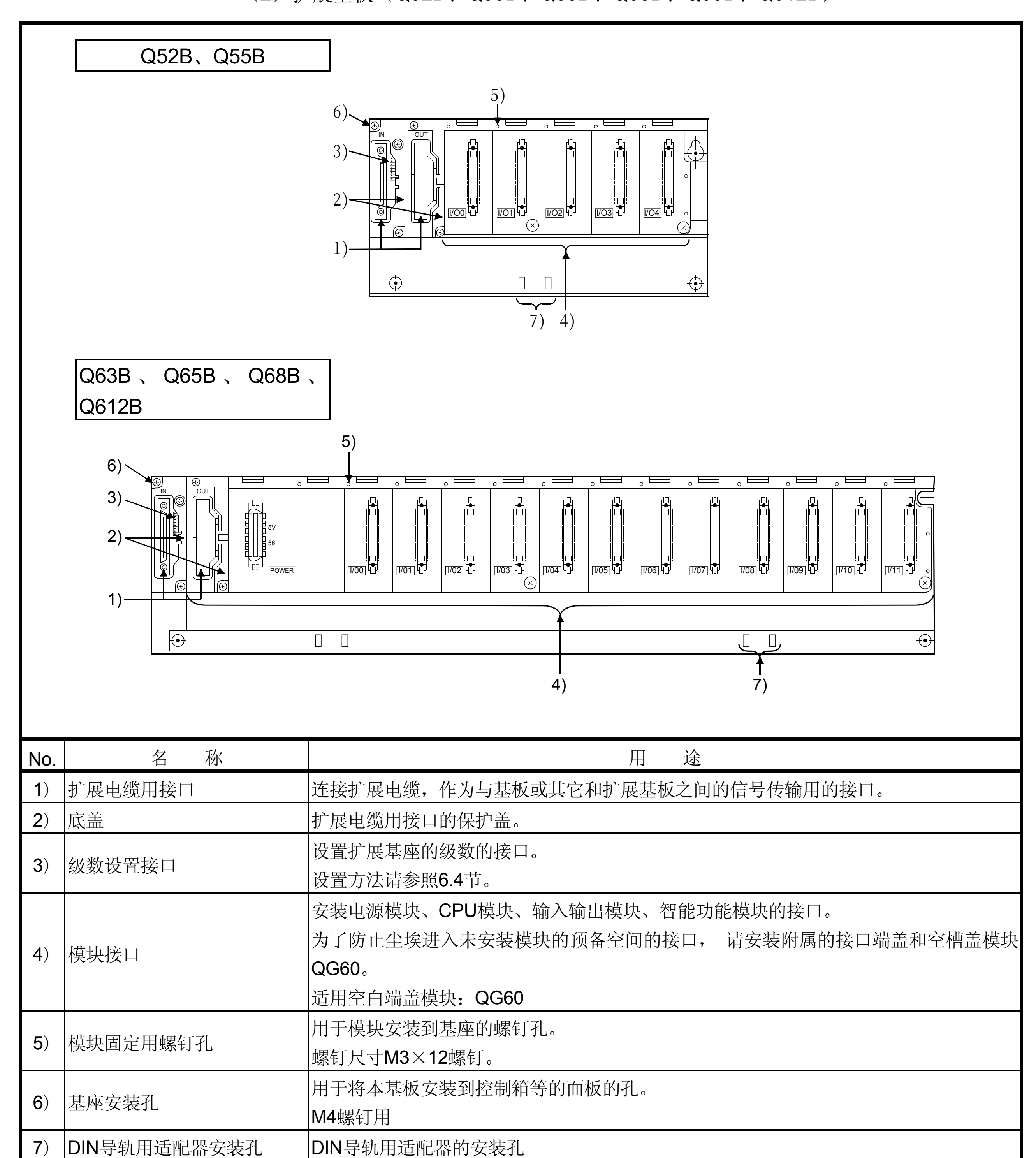
对基板的各部分的名称进行说明。

（1）主基板（Q33B、Q35B、Q38B、Q312B）



No.	名　称	用　途
1）	扩展电缆用接口	连接扩展电缆，作为和扩展基板之间的信号传输用的接口。
2）	底板盖	扩展电缆用接口的保护盖。扩展连接时，需要用一字头螺丝起子等工具拆下被底板盖上OUT文字下部的沟围起来的部分。
3）	模块接口	安装电源模块、CPU模块、输入输出模块、智能功能模块的接口。 为了防止尘埃进入未安装模块的预备空间的接口， 请安装附属的接口盖和空槽盖模块QG60。
4）	模块固定用螺钉孔	用于将模块安装到基座的螺钉孔。螺钉尺寸M4×12螺钉。
5）	基座安装孔	用于将本基板安装到控制箱等的面板的孔。（M4螺钉用）
6）	DIN导轨用适配器 安装孔	DIN导轨用适配器的安装孔

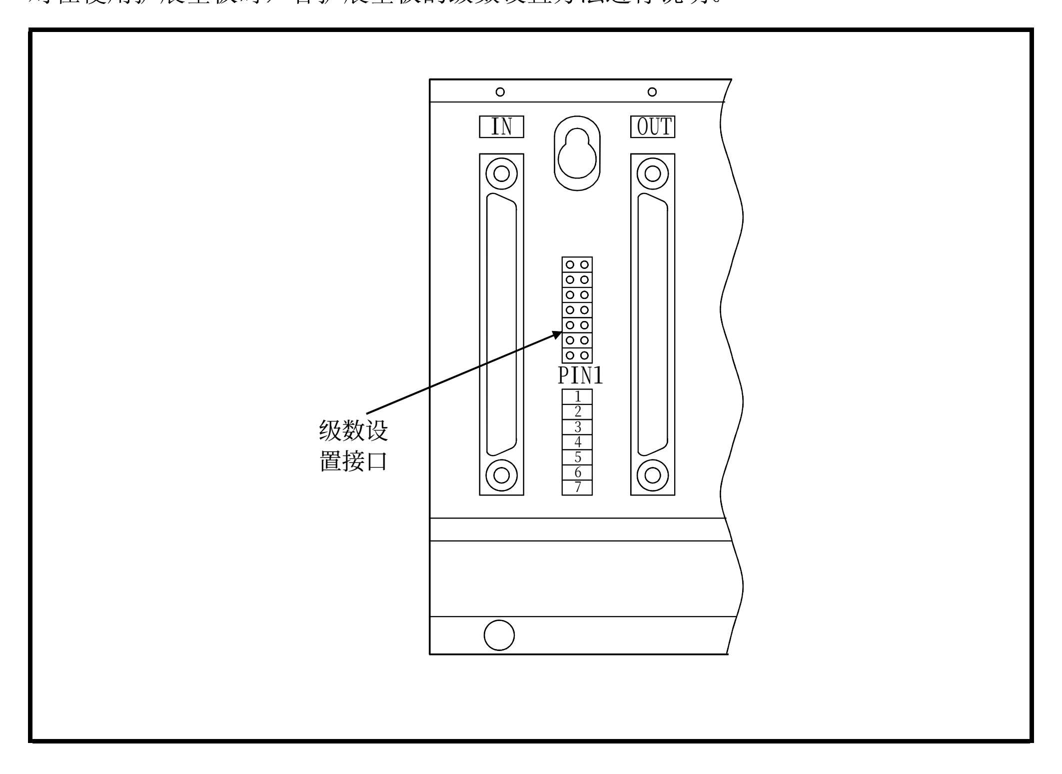
（2）扩展基板（Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B）



No.	名　　称	用　　途
1)	扩展电缆用接口	连接扩展电缆，作为与基板或其它和扩展基板之间的信号传输用的接口。
2)	底盖	扩展电缆用接口的保护盖。
3)	级数设置接口	设置扩展基座的级数的接口。 设置方法请参照6.4节。
4)	模块接口	安装电源模块、CPU模块、输入输出模块、智能功能模块的接口。 为了防止尘埃进入未安装模块的预备空间的接口， 请安装附属的接口端盖和空槽盖模块QG60。 适用空白端盖模块：QG60
5)	模块固定用螺钉孔	用于模块安装到基座的螺钉孔。 螺钉尺寸M3×12螺钉。
6)	基座安装孔	用于将本基板安装到控制箱等的面板的孔。 M4螺钉用
7)	DIN导轨用适配器安装孔	DIN导轨用适配器的安装孔

6.4 扩展级数的设置

对在使用扩展基板时，各扩展基板的级数设置方法进行说明。



扩展基板级数设置

	扩展级数设置						
	第1级	第2级	第3级	第4级	第5级	第6级	第7级
级数设置接口的设置							
Q00JCPU	可设置		禁止设置*		禁止设置*		
Q00CPU Q01CPU	可设置				禁止设置*		

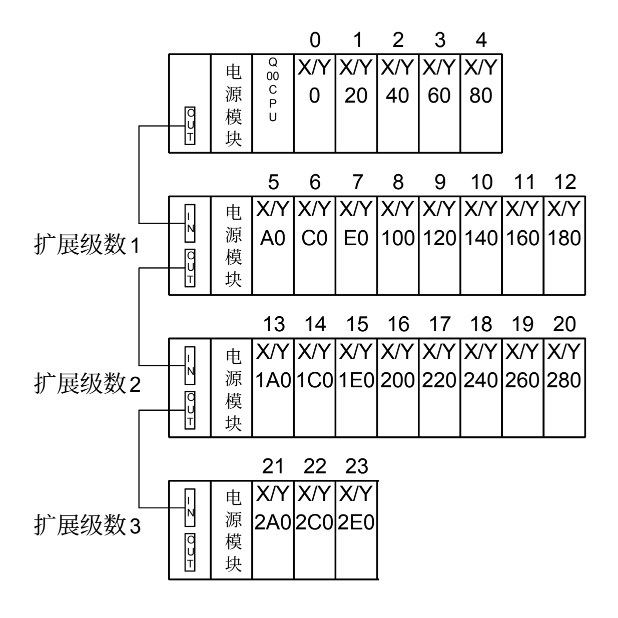
*：如果设置，会发生SP UNIT ERR。

要点

用级数设置接口，按上升顺序设置与1～2/4向某个扩展级数对应的编号。
如果2处或2处以上位置的级数编号设置相同，或没有设置级数，会导致误输入和误输出，因此要加以避免。

6.5 关于输入输出号的分配

输入输出号从系统安装状态起就自动完成分配。
另外，AnS系列既可用5插槽基座也可用8插槽基座，而基本型QCPU只可用5插槽基座。



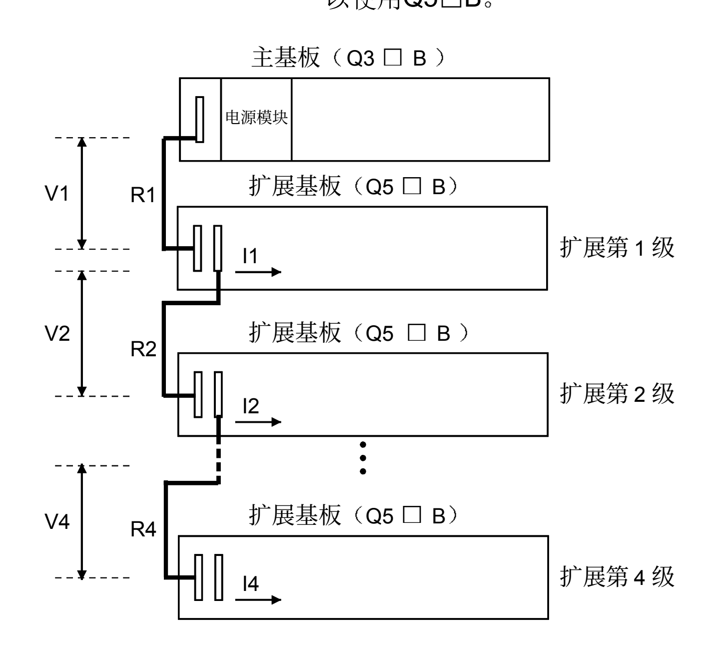
*安装的模块全部为32点时

关于输入输出分配的设置方法，请参照GX Developer的操作手册。
输入输出号的分配的详细内容，请参照如下手册。
• 基本型QCPU（Q模式）用户手册（功能解说•程序基础篇）

6.6 扩展基板（Q5□B）的使用标准

Q5□B由主基板上的电源模块供给DC5V,因此会发生扩展电缆上的电压降。
如果Q5□B的“IN”接口上没有供给规定的电压（DC4.75V以上），可能导致误输入·误输出。
使用Q5□B的场合，应确认在Q5□B的“IN”接口的电压在DC4.75V以上。
使用Q5□B的场合，为了尽可能减小电压降，推荐使用短的扩展电缆直接连接主基板的后面。

（1）扩展基座中上只连接Q5□B时
(a) 选择条件
最终级的Q5□B的“IN”接口上的电压在DC4.75V以上。
(b) 到“IN”接口的电压计算方法
主基板上的电源模块的DC5V输出电压，最低值设置为DC4.90V。
因而，只要扩展电缆引起的电压降在0.15V（4.9V-4.75V=0.15V）以下，就可以使用Q5□B。



扩展电缆型号	扩展电缆导线电阻值（Ω）
QC05B	0.044
QC06B	0.051
QC12B	0.082
QC30B	0.172
QC50B	0.273
QC100B	0.530

符号	内　容
V1	主基板和扩展基板之间的扩展电缆的电压降。
Vn	扩展基板（扩展第n－1级）和扩展基板（扩展第n级）之间的扩展电缆引起的电压降。*1
R1	主基板和扩展基板之间的电缆电阻。
Rn	扩展基板（扩展第n－1级）和扩展基板（扩展第n级）之间的电缆的电阻。　*1
I1～I4	扩展第1～4级的DC5V消耗电流　*2

*1：n＝2～4（Q00JCPU则n只为2）
*2：Q5□B的消耗电流＋Q5□B中安装的输入输出模块、智能功能模块的消耗电流的总和I1～I4因为扩展基板安装的模块不同而值不同，请按所使用模块的用户手册加以确认。

扩展1～4级系统构成时的扩展电缆引起的电压降计算一览表

Q5□B的安装位置	在各扩展级数下扩展电缆的电压降				Q5□B的“IN”接口上的电压降的总和（V）
	V1	V2	V3	V4	
扩展1级	R1□ I1	—	—	—	V=V1
扩展2级	R1(I1+I2)	R2□ I2	—	—	V=V1+V2
扩展3级	R1(I1+I2+I3)	R2(I2+I3)	R3□ I3	—	V=V1+V2+V3
扩展4级	R1(I1+I2+I3+I4)	R2(I2+I3+I4)	R3(I3+I4)	R4□ I4	V=V1+V2+V3+V4

最终级的Q5□B的“IN”接口的电压在DC4.75以上的条件是（到Q5□B的“IN”接口为止的电压降的总和（V））要小于等于0.15。

（2）Q3□B和Q5□B之间连接Q6□B时

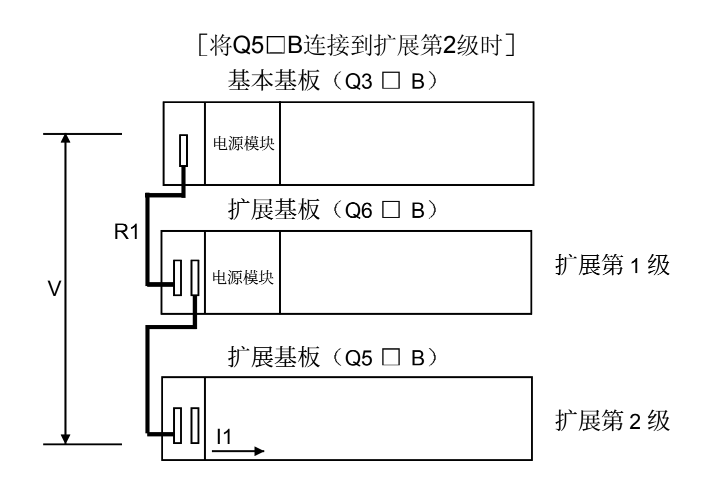
（a）选择条件

最终级的Q5□B的“IN”接口的电压在DC4.75以上。

（b）到“IN”接口的电压计算方法

主基板上的电源模块的DC5V输出电压，最低值设置为DC4.90V。

因而，只要扩展电缆引起的电压下降小于等于0.15V（4.9V-4.75V=0.15V），就可以使用Q5□B。



扩展电缆型号	扩展电缆导线电阻值（Ω）
QC05B	0.044
QC06B	0.051
QC12B	0.082
QC30B	0.172
QC50B	0.273
QC100B	0.530

符号	内　容
V	主基板和扩展基板Q5□之间的扩展电缆引起的电压降。
I1	在扩展第n+1级使用B时的消耗电流　n＝1～3，n：Q6□B的连接级数 （Q5□B消耗电流+Q5□B上安装的输入输出模块、智能功能模块的消耗电流的总和）
Rn	主基板（或扩展基板Q6□B）和扩展基板Q6□B之间的扩展电缆电阻值
Rn+1	扩展基板Q6□B和扩展基板Q5□B之间的扩展电缆电阻值

Q3□B和Q5□B之间连接Q6□B时的扩展电缆引起的电压降计算一览表

扩展基板的安装位置		从主基板到Q5□B的IN接口的扩展电缆引起的电压降（V）
Q6□B	Q5□B	
扩展1级	扩展第2级	V=(R1＋R2)I1
扩展1级，扩展2级	扩展第3级	V=(R1＋R2＋R3)I1
扩展1级～扩展3级	扩展第4级	V=(R1＋R2＋R3＋R4)I1

Q5□B的“IN”接口的电压在DC4.75以上的条件是从主基板到Q5□B之间的扩展电缆引起的电压降（V）要小于等于0.15V。

（3）GOT连接到Q总线时

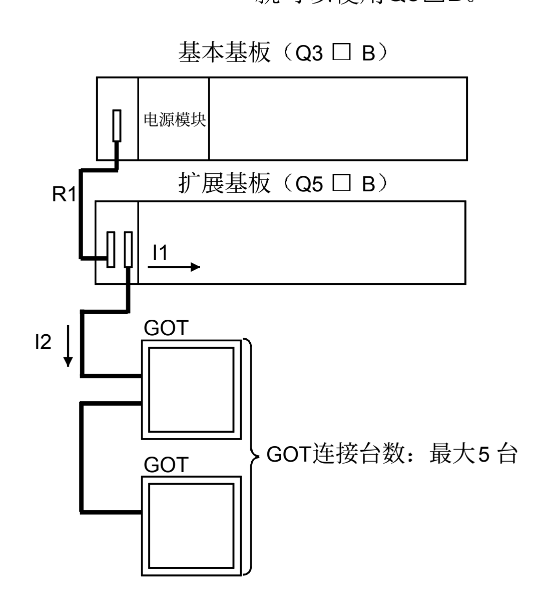
（a）选择条件

最终级的Q5□B的“IN”接口的电压在DC4.75以上。

（b）到“IN”接口的电压计算方法

主基板上的电源模块的DC5V输出电压，最低值设置为DC4.90V。

因而，只要扩展电缆引起的电压下降小于等于0.15V（4.9V-4.75V=0.15V），就可以使用Q5□B。



扩展电缆型号	扩展电缆导线电阻值（Ω）
QC05B	0.044
QC06B	0.051
QC12B	0.082
QC30B	0.172
QC50B	0.273
QC100B	0.530

符号	内　容
V	主基板和扩展基板Q5□之间的扩展电缆引起的电压降。
I1	在扩展第n＋1级使用B时的消耗电流　n＝1～2，n：Q6□B的连接级数 （Q5□B消耗电流＋Q5□B上安装的输入输出模块、智能功能模块的消耗电流的总和）
I2	GOT的DC5V消耗电流（每台GOT的消耗电流为254mA） • I2=254×c（c：GOT连接台数 （c：1～5））
Rn	主基板（或扩展基板Q6□B）和扩展基板Q6□B之间的扩展电缆电阻值
Rn+1	扩展基板Q6□B和扩展基板Q5□B之间的扩展电缆电阻值

要 点
用长13.2m以上的扩展电缆连接GOT时，需要用到总线延长接口A9GT-QCNB。（不能将A9GT-QCNB连接到Q00JCPU的主基板。请将A9GT-QCNB连接到扩展基座。） A9GT-QCNB是由安装在主基板上的电源模块供给DC5V电压，因此，“I2”上还要加算上A9GT-QCNB的消耗电流29mA。 关于GOT的总线接线方法的详细内容，请参照GOT－A900系列用户手册（连接篇）。

第7章 电池

对可在基本型QCPU中使用的电池的规格、安装等进行说明。

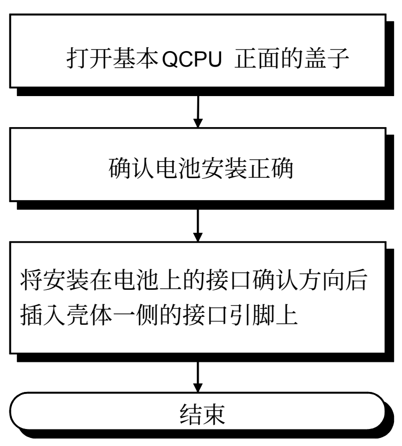
7.1 电池的规格

型号 / 项目	Q6BAT
种　类	二氧化锰锂电池
初期电压（V）	3.0
标称电流（mAh）	1800
保存寿命	10年（常温）
合计停电时间	参照10.3.1小节
用途	程序存储器、标准RAM的停电保持功能

7

7.2 电池的安装

CPU部件用的电池，它的接口在出厂时被卸下。开始使用时，请按以下步骤进行接口的接线。



关于电池的寿命和更换方法，请参照10.3节。

7

第8章 EMC指令・低电压指令

对于在欧洲地区发售的产品，EMC指令作为1996年以来欧洲指令中的一种，对其的适合证明是法定义务。同样，低电压指令作为1997年以来欧洲指令中的一种，对其的适合证明也是法定义务。
对生产厂商认为符合EMC指令和低电压指令的产品，由生产厂商发表符合宣言，并用“CE标记”来表示。

8.1 适合EMC指令的要求

EMC指令中，对“不向外部发射强电磁波：Emission（电磁干扰）”和“不受外部电磁波影响：Immunity（抗电磁干扰性）”两方面作了规定，要求对象产品满足此规定。以下的8.1.1小节～8.1.5小节，对使用MELSEC－Q系列PLC装置构成的设备适合EMC指令时的注意事项作了归纳。
而且，记述内容是根据我公司得到的规定要求事项和规格编制的尽可能完善的资料。不保证根据本资料内容制作设备就适合上述指令。关于对EMC指令的适合方法及是否适合的判断，需要设备的生产厂商自己来作最终的判断。

8.1.1 EMC指令的相关规格

下表表示了EMC指令的相关规格。

规 格	试验项目	试验内容	规 格 值
EN50081-2：1995	EN55011 放射噪声 ＊2	测量产品放射的电波。	30M-230MHz QP：30dBμV/m（30m测量）＊1 230M-1000MHz QP：37dBμV/m（30m测量）
	EN55011 传导噪声	测量产品从电源导线放射的噪声。	150k-500kHz QP：79dB，Mean：66dB＊1 500k-30MHz QP：73dB，Mean：60dB
EN61131-2：1996	EN61000-4-2 静电抗干扰性＊2	对装置的壳体施加静电的抗干扰试验	15kV 静电放射
	EN61000-4-4 快速瞬变 猝发脉冲噪声＊2	在电源线和信号线施加脉冲噪声的抗干扰试验	电源线：2kV 数字I/0（24V以上）：1kV （数字I/O（不满24V））>250V （模拟I/O，信号线）>250V
	EN61000-4-3 放射电磁场AM调制＊2	电场对产品的抗干扰试验	10V/m、26-1000MHz、80%AM调制@1kHz
	EN61000-4-12 抗衰减振动波干扰性	对电源线进行重叠衰减振动波的抗干扰试验	电源线：1kV 数字I/O（24V以上）：1kV

＊1 QP（Quasi-Peak）：准尖峰值，Mean：平均值
＊2 PLC装置是开放型设备（可以组装进其他装置的设备），一定要装在具导电性的控制箱内。关于该试验项目,是装在控制箱内的状态下进行试验的。

8.1.2 控制箱内的设置

PLC装置是开放型设备（可以组装进其他装置的设备），一定要装配在控制箱内使用。这样，不光确保安全性，由控制箱屏蔽从PLC装置产生的噪声，效果非常良好。

（1）控制箱

（a）控制箱应具有导电性。

（b）用螺钉固定控制箱的顶板、底板等时，打磨去油漆使其达到面接触。

（c）为了确保控制箱内的内板和控制箱本体的电气接触，打磨去本体的安装螺钉部分的油漆，确保尽可能大的面积的导电性。

（d）为了保证即使在高频情况下也具有低阻抗，控制箱要用较粗的接地线接地。

（e）控制箱上的开孔的直径要在10cm以下。如果孔径10cm以上，可能导致电波泄漏。
另外，只要控制箱门和控制箱本体之间有间隙，就会有电波泄漏，因此，尽可能做到无间隙。
或者，用下记的EMI密封垫直接贴到油漆面上填塞间隙，这样可以抑制电波泄漏。

生产厂商	系列型号	咨询电话
北川工业株式会社	UC系列	052-261-5522
日本奇帕管材株式会社	71TS系列	06-6457-3135
星和电机株式会社	E02S□□□A	03-5687-2043

本公司进行的试验，是在具有最大37dB、平均30dB（30～300MHz，3m法测量）的衰减特性的控制箱内实施的。

（2）电源线、接地线的绕线
PLC装置的接地和电源供给线的排线按以下所示进行。

（a）控制箱上的接地点设计在电源模块的近处，使用尽可能粗短（线长在30cm以下）的接地线（接地用的电线）将电源模块的LG端子（Line Grind）和FG端子（Frame Grind）接地。
LG端子和FG端子起到了将PLC装置内部产生的噪声导入大地的作用，因此接地线要确保具有尽可能低的阻抗。
而且，接地线要短。接地线起到消除噪声的作用。因为接地线自身携带了较大的噪声，那么接地线较短就可以避免自身成为天线。

（b） 从接地点引出的接地线，要和电源线绞接在一起。通过和接地线绞接在一起，从电源线流出的噪声就可以大部分导入大地。但是，在电源线上安装了噪声滤波器时，可以不需要和接地线绞接。

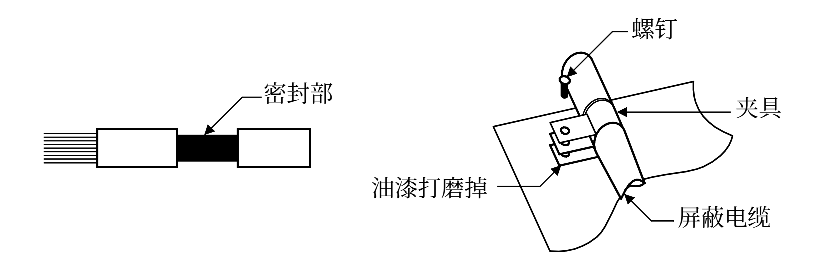
8.1.3 电缆

由于从控制箱引出的电缆含有高频噪声成分，在控制箱外以天线的作用发射噪声。因此用于与输入输出模块/智能功能模块连接，向控制箱外引出的电缆，必须使用屏蔽电缆。而且，为了提高抗干性而使用屏蔽电缆也是有效的。PLC装置的输入输出模块和智能功能模块的信号线，使用了屏蔽电缆进行屏蔽的接地处理，从而确保了抗干扰性。如果不使用屏蔽电缆，或使用屏蔽电缆但没有进行屏蔽层的接地处理，抗干扰性都不能满足规格值。

（1）屏蔽电缆的屏蔽层接地处理

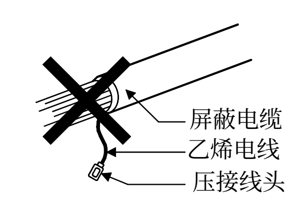
（a）屏蔽电缆的屏蔽层接地处理，应靠近模块进行，注意不要使接地后的电缆接受来自接地前的电缆的电磁感应。

（b）除去屏蔽电缆的外部分包皮，将露出的屏蔽层以与控制箱较大的接触面积接地。也可以使用如下所示的夹具。但是，与夹具相接触的控制箱的内壁部分的油漆要打磨掉。



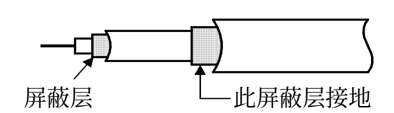
推荐采用夹具：三菱电机制 AD75CK

注） 按下图所示,将乙烯电线焊接到屏蔽电缆的屏蔽层上，将线头接地的处理方法，高频阻抗高，屏蔽层的效果差。



（2）MELSENET/10H模块

对使用同轴电缆的MELSENET/10H模块必须使用双重屏蔽同轴电缆（三菱电线：5C－2V－CCY）。使用双重屏蔽同轴电缆可以降低30MHz以上带宽的放射噪声。双重屏蔽同轴电缆的接地处理，是对外侧的屏蔽层进行的。

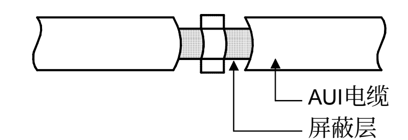


关于屏蔽层的接地处理，请参照（1）。

（3）Ethernet模块

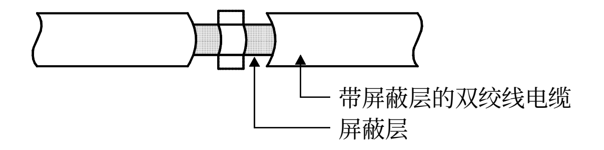
以下对使用AUI电缆、双绞电缆、同轴电缆时的注意事项进行说明。

（a）连接到10BASE5接口的AUI电缆，一定要接地。因为AUI是屏蔽电缆，如下图除去部分外皮，将露出的屏蔽层以尽可能大的面积接地。



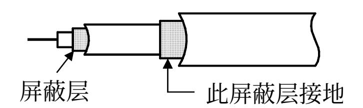
关于屏蔽层的接地处理，请参照（1）。

（b）连接到10BASE－T接口的双绞线电缆请使用带屏蔽层的双绞线电缆。如下图除去部分外皮，将露出的屏蔽层以尽可能大的面积接地。



关于屏蔽层的接地处理，请参照（1）。

（c）连接到10BASE2接口的同轴电缆，必须使用双重屏蔽同轴电缆。双重屏蔽同轴电缆的接地处理，是对外侧的屏蔽层进行的。



关于屏蔽层的接地处理，请参照（1）。

Ethernet是美国XEROX公司的注册商标。

（4）输入输出信号线及其他通信电缆

输入输出信号线及其他通信电缆（RS-232、RS-422、CC-link等），即使是向控制箱外引出的电缆，必须按和（1）同样的方法将屏蔽电缆的屏蔽层接地。

8.1.4 电源模块，Q00JCPU的电源部

LG端子和FG端子必须短路，并接地。

8.1.5 其他

（1）铁氧体磁心

铁氧体磁心，可以起到降低30MHz～100MHz带宽的放射噪声的作用。在电缆上安装铁氧体磁心不是必须的，当向箱外引出的密封电缆的屏蔽效果不是十分理想时，推荐安装铁氧体磁心。

但是，CC－link系统中不能给电缆安装铁氧体磁心。

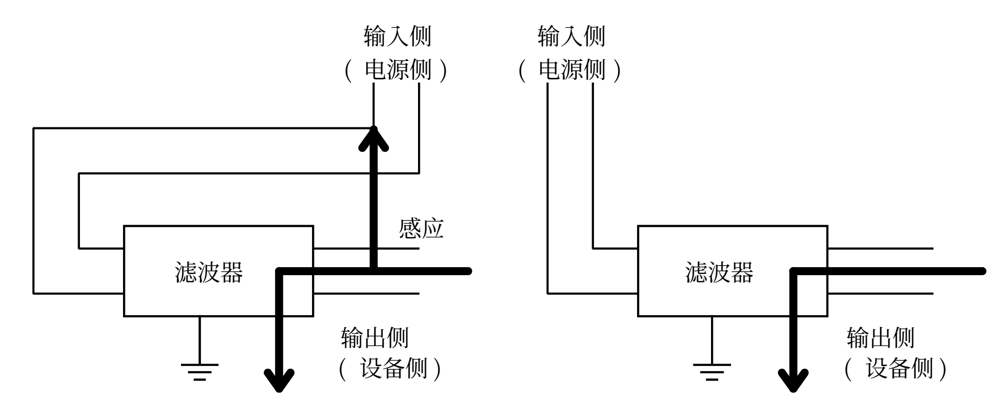
而且，请在电缆伸出箱外之前的地方连接铁氧体磁心。如安装位置不合适，安装铁氧体磁心的效果就不能体现。

（2）噪声滤波器（电源线滤波器）

噪声滤波器是对传导噪声有效的产品。噪声滤波器在电源线上的安装不是必须的，如安装的话可以抑制噪声。（噪声滤波器，对降低10MHz以下带宽的传导噪声有效。）

安装噪声滤波器时的注意事项如下所述。

（a）噪声滤波器的输入侧和输出侧的接线不能束在一起。如束在一起，已经用滤波器消除噪声的输入侧接线就会受输出侧的噪声感应。



① 输入线和输出线束在一起，导致噪声感应　② 输入线和输出线分开连线。

（b）噪声滤波器的接地端子，要用尽可能短的接线（短至10c m）在控制箱上接地。

【参 考】

噪声滤波器	FN343-3/01	FN660-6/06	ZHC2203-11
生产厂商	SCHAFFNER	SCHAFFNER	TDK
额定电流	3A	6A	3A
额定电压	250V		

8.2 适合低电压指令的要求

低电压指令对用AC50～1000V、DC75～1500V的电源驱动的设备，要求确保必要的安全性。
以下的8.2.1～8.2.6小节，对在使用MELSEC-Q系列时，为了适合低电压指令而进行的设置・连线等内容及注意事项作了归纳。
而且，记述内容是根据我公司得到的规定要求事项和规格编制的尽可能完善的资料。不保证根据本资料内容制作设备就适合上述指令。关于对低电压指令的适合方法及是否适合的判断，需要设备的生产厂商自己来作最终的判断。

8.2.1 适用于MELSEC－Q系列的规格

对MELSEC－Q系列的适用规格：
EN61010－1计量・控制・实验室中使用的设备的安全性

MELSEC－Q系列，是以AC50V/DC70V以上的额定电压工作的模块，也是基于以上规格开发的。
在不满AC50V/DC70V 的额定电压下工作的模块，不在低电压指令的对象范围之内。
关于CE标记合格品，请参照MELFANSweb的“规格合格品”的菜单。

8.2.2 MELSEC-Q系列PLC装置的选择

（1）电源模块
额定输入电压为AC100/200V的电源模块，由于其内部具有危险电压(42.4V以上的峰值电压)，CE标记合格品要对内部的初级与次级间实施强化绝缘。

（2）输入输出模块
额定输入输出电压为AC100/200V的I/O模块，由于其内部具有危险电压(42.4V以上的峰值电压)，CE标记合格品要对内部的初级与次级间实施强化绝缘。
额定电压在DC24V以下的输入输出模块，不在低电压指令的对象范围之内。

（3）CPU模块，基板
由于上述模块是在内部使用DC5V电路，所以不在低电压指令的对象范围之内。

（4）智能功能模块
由于模拟模块、网络模块、定位模块等智能功能模块的额定电压在DC24V以下，所以不在低电压指令的对象范围之内。

（5）显示器
显示器请使用CE合格品。

8.2.3 供给电源

电源模块的绝缘规格按设置类别－II制定。PLC装置的供给电源应遵循设置类别－II。
再者，设置的类别是对雷电引起的浪涌电压的抵抗级别，设置类别中类别－I的抵抗性最低，IV具有最强的抵抗性。

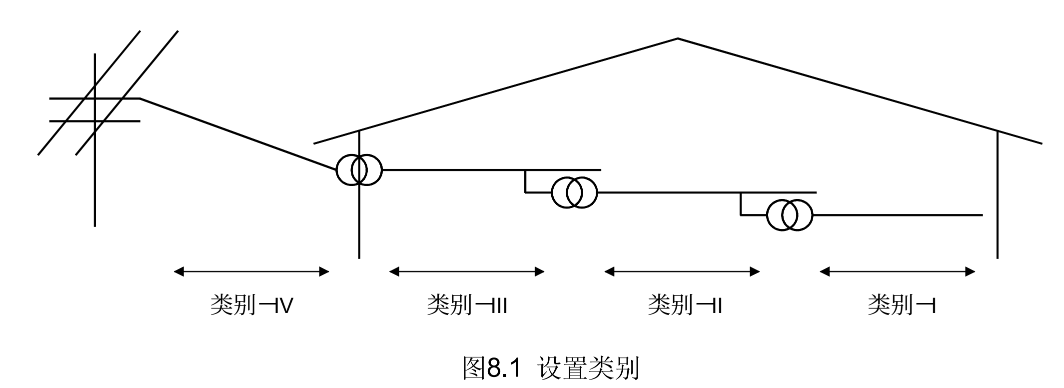


图8.1 设置类别

类别－II是从公用配电网经2级以上绝缘变压器降压后的电源的绝缘级别。

8.2.4 控制箱

PLC装置是开放型设备（设计成可以装配在其他装置内的设备），必须安装在控制箱内使用。

（1）触电保护
为了保护对操作开关、电气设备等相关知识不了解的人员不致有触电的危险，需要对控制箱作以下处理。

（a）控制箱的门应锁上，只能由受过电气设备相关教育并具有充分了解的人员来打开控制箱。

（b）结构设计成打开控制箱，电源就自动切断。

（2）防尘・防水
控制箱具有防尘、防水的作用。如不能充分防尘、防水，就会造成绝缘耐压降低，容易发生绝缘破坏。因为我公司的PLC装置按污染度2进行绝缘设计，所以请在污染度2以下的环境下使用。

污染度1：干燥，无导电性尘埃发生的环境
污染度2：一般不产生导电性尘埃的环境。但是，有时因为尘埃的堆积导致发生暂时导电的环境。一般在工厂里的控制室和工厂地面上具有与IP54相当的控制箱内状态的环境。
污染度3：发生导电性的尘埃，因为尘埃堆积导致导电状态发生的环境。一般工厂地面的环境。
污染度4：因为雨、雪等导致持续导电状态发生的环境。室外环境。

将PLC装置按如上所示安装在与IP54相当的控制箱内，可以实现污染度2。

8.2.5 接　　地

有下面2种接地端子。不管哪种接地端子，都要在接地的状态下使用。
保护接地⏚：保护接地端子，具有确保PLC装置的安全和提高抗干扰性的目的。
性能接地⏚：功能接地端子，具有提高抗干扰性的目的。

8.2.6 外部接线

（1）DC24V外部供给电源
对于MELSEC-Q系列的DC24V输入输出模块和必须由外部供电的智能功能模块，DC24V电路要采用强化与危险电压电路之间的绝缘的电路。

（2）外部接线设备
PLC装置上连接的外部设备，如果其内部含有危险电压电路，应采用对连接PLC装置的接口电路部分和危险电压电路之间实施了强化绝缘的设备。

（3）强化绝缘
强化绝缘，是如表8.1所示的具有耐电压的绝缘。

表8.1：强化绝缘耐压(设置类别－II，引用自IEC664)

危险电压部分的额定电压	抗浪涌电压（1.2/50μs）
AC150V以下	2500V
AC300V以下	4000V

第9章 安装和设置

为了提高系统的可靠性，以及充分发挥它的功能，对安装和设置的方法和注意事项等内容进行说明。

9.1 故障保险电路的设计思想

⚠危险

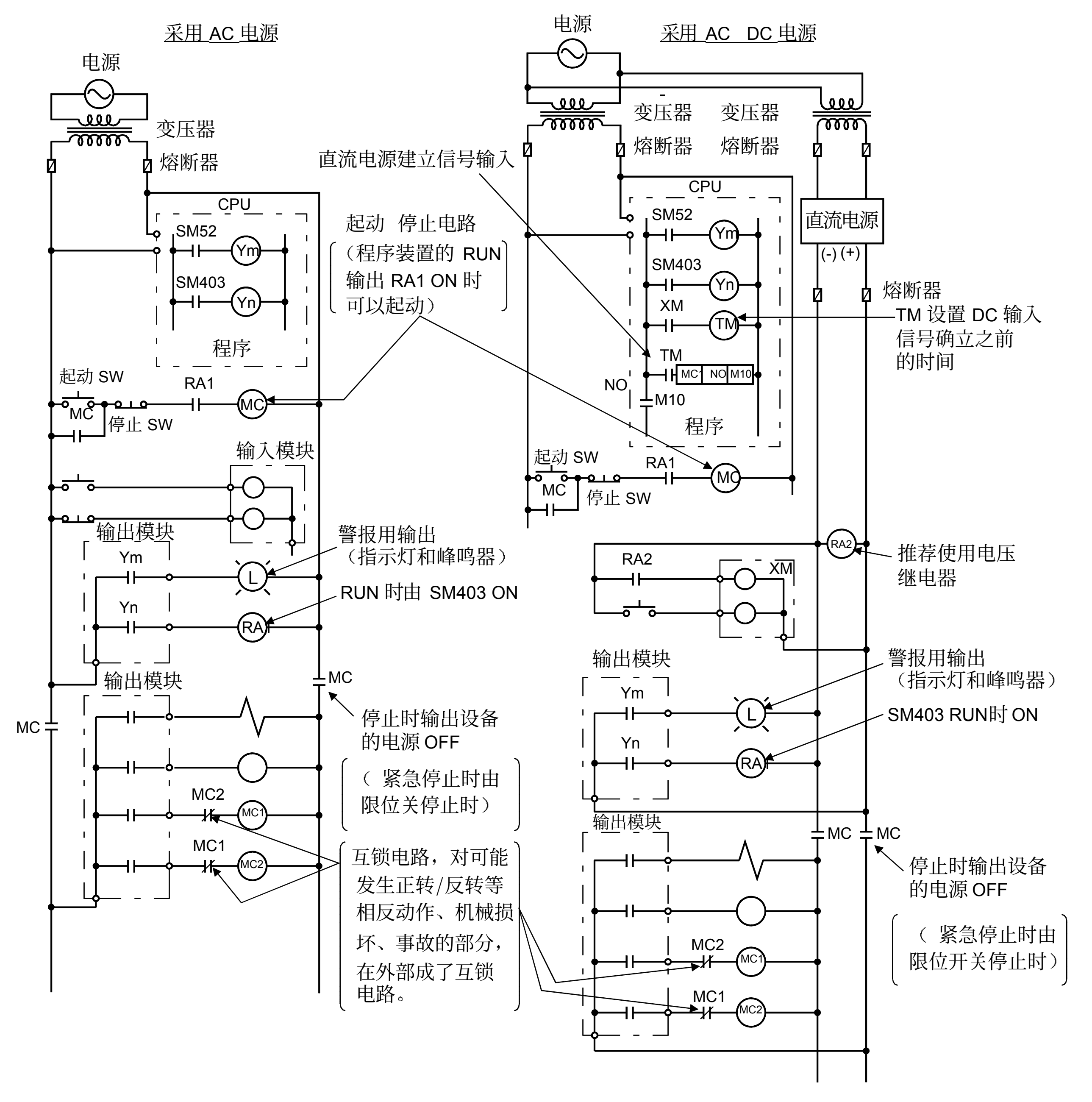
- 发生外部电源的异常和PLC装置本体的故障时，为了保证系统整体安全运行，需在PLC装置的外部设计安全电路，以免由于误输出和误动作造成事故。
  （1）在PLC装置的外部构筑电路，包括紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、为防止机械损坏而限定上限/下限位置的互锁电路等。
  （2）PLC装置如检查出以下的异常状态，（a）的场合则停止运算全部输出OFF。（b）的场合则停止运算，根据参数设置保持或OFF全部输出。
  （a ）电源模块的过电流保护装置和过电压保护装置工作时。
  （b ）在PLC装置CPU中依靠自我诊断功能检查出WDT出错等异常时。
  另外，在发生不能由PLC装置CPU检查出的输入输出控制部分的异常时，有时会全部输出ON。此时，为使设备安全工作，需在PLC装置的外部构筑故障保险电路、需要设计相应机构。关于故障保险电路的例子，请参照本手册的“安装和设置”。
  （3）输出模块的继电器、晶体管等发生故障时，可能会导致输出信号一直保持ON不变或一直保持OFF不变。对于会引发重大事故的输出信号，需要设计外部监视电路。
- 在输出模块中，由于负载电流超过额定电流或负载短路等原因引起的过电流长时间持续流过时，有冒烟·起火的危险，需在外部设置熔断器等安全电路。
- 电路要设计成打开PLC装置本体的电源后才能打开外部供给电源。如先打开外部供给电源，会有因为误输出和误动作导致事故的危险。
- 关于数据连接通讯异常时的各站的工作状态，请参照各数据通信的手册。会有因为误输出、误动作而引起事故的危险。

⚠危险	● CPU模块上连接外围设备，智能功能模块上连接计算机等，在对运行中的PLC装置进行控制（数据变更）时，为了保证系统整体始终安全工作,需在顺控程序中构筑互锁电路。 另外，在对运行中的PLC装置进行其他控制（程序变更、运行状态变更（状态控制））时，请熟读本手册，确认十分安全后再操作。 特别是从外部设备对远端的PLC装置进行以上控制时，有时会因为数据通讯异常而造成不能对PLC装置方面的故障做出反应。 在顺控程序中采用互锁电路，并在外部设备和PLC装置CPU之间采用发生数据通讯异常时的系统处理方法。

⚠注意	● 控制线和通讯电缆，不要和主电路和动力线等束在一起或靠近排线，标准间隔为100mm以上。噪声会导致误动作。 ● 用输出模块控制指示灯负载、灯丝、电磁阀等时，因为在输出由OFF变为ON瞬间会有大电流（达平常的10倍）流过，应采取更换模块使得到额定电流留有余量等措施。

PLC装置的电源在ON－OFF时，PLC装置本体电源和过程用外部电源（特别是DC）的延迟时间，以及上电时间的差别，会导致过程输出出现暂时的不正常状态。
例如，以DC输出模块为对象，在过程用外部电源通电后PLC装置本体电源通时，DC输出模块在PLC装置电源ON时的瞬间会出现误输出，因此必须构建PLC装置本体电源首先通电的电路。
另外，也考虑到了发生外部电源的异常时和PLC装置本体的故障时的异常状态。
请在PLC装置的外部构筑故障保险电路（紧急停止电路、保护电路、互锁电路等），避免因为异常状态引起的机械损坏、事故，从而使这些异常不会导致系统整体的工作状态产生异常。
下一页介绍一个根据上述观点设计系统电路的示例。

（1）设计系统电路示例（不使用电源模块的ERR接点，采用Q00JCPU）



电源的启动步骤如下所示。

AC电源

[1] 电源[ON]。

[2] CPU [RUN]。

[3] 起动SW[ON]。

[4] 电磁接触器（MC）[ON]，用程序驱动输出设备。

AC• DC电源

[1] 电源[ON]。

[2] CPU [RUN]。

[3] 确立DC电源,RA2[On]。

[4] DC电源100%建立时定时器（TM） ON。（TM的设置值为从RA2[ON]到DC电压100%建立为止的时间。设置值设为0.5秒）

[5] 起动SW[ON]。

[6] 电磁接触器（MC）[ON]时用程序驱动输出设备。（对RA2使用电压继电器时，不需要程序中的定时器（TM）。）

（2）设计系统电路示例（使用电源模块的$\overline{\text{ERR}}$接点）

电源
采用 AC DC 电源
变压器
熔断器
变压器
熔断器
直流电源建
立信号输入
CPU
SM52
Ym
SM403
Yn
XM
TM
NO
TM
MC1 NO M10
M10
程序
直流电源
(-)(+)
熔断器
TM 设置 DC 输入
信号确立之前
的时间
起动 停止电路
（程序装置的
RUN输出 RA1
ON 时可以起动）
起动 SW
RA1
RA3
MC
MC
停止 SW
RA2
推荐使用电压
继电器
RA2
XM
输出模块
Ym
L
警报用输出
（指示灯和峰鸣器）
Yn
RA1
ERR
电源模块
RA3
发生停止出错
时由 $\overline{\text{ERR}}$ OFF
输出模块
MC
MC
$\overline{\text{ERR}}$ 接点 OFF 时
输出设备的电源 OFF
（ 紧急停止时由
限位开关停止时）
互锁电路，对可能
发生正转/反转等
相反动作、机械损
坏、事故的部分，
在外部成了互锁
电路。
MC2
MC1
MC1
MC2

电源的启动步骤如下所示。

AC• DC的场合

［1］ 电源［ON］。

［2］ CPU［RUN］。

［3］ 确立DC电源，RA2［On］。

［4］ DC电源100%建立时定时器（TM）ON。（TM的设置值为从RA2［ON］到DC电压100%建立为止的时间。设置值设为0.5秒）

［5］ 起动SW［ON］。

［6］ 电磁接触器（MC）［ON］时用程序驱动输出设备。（对RA2使用电压继电器时，不需要程序中的定时器（TM）。）

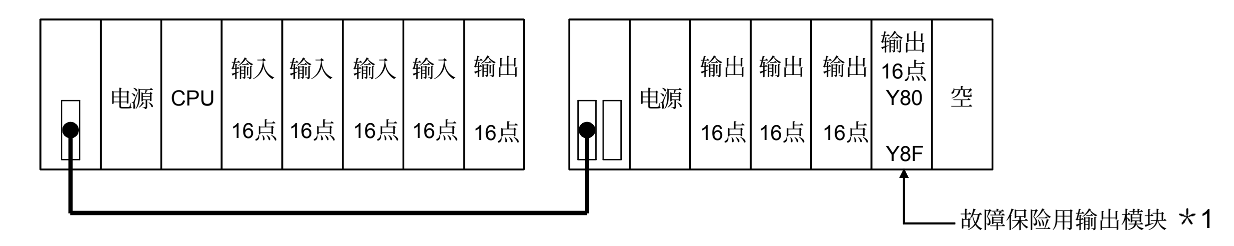
（3）PC发生故障时的故障保险措施

利用自我诊断功能检测PLC装置的CPU和存储器的故障，输入输出控制部分等发生异常时，不能由CPU检测出故障。此时，根据故障的状态的不同，可能会发生全部点ON或OFF等不能确保控制对象正常工作和安全的现象。

一方面制造商最大限度的提高产品质量，另一方面，为了防止因为某种原因导致PLC发生设备损坏或事故，需要在外部构筑故障保险电路。

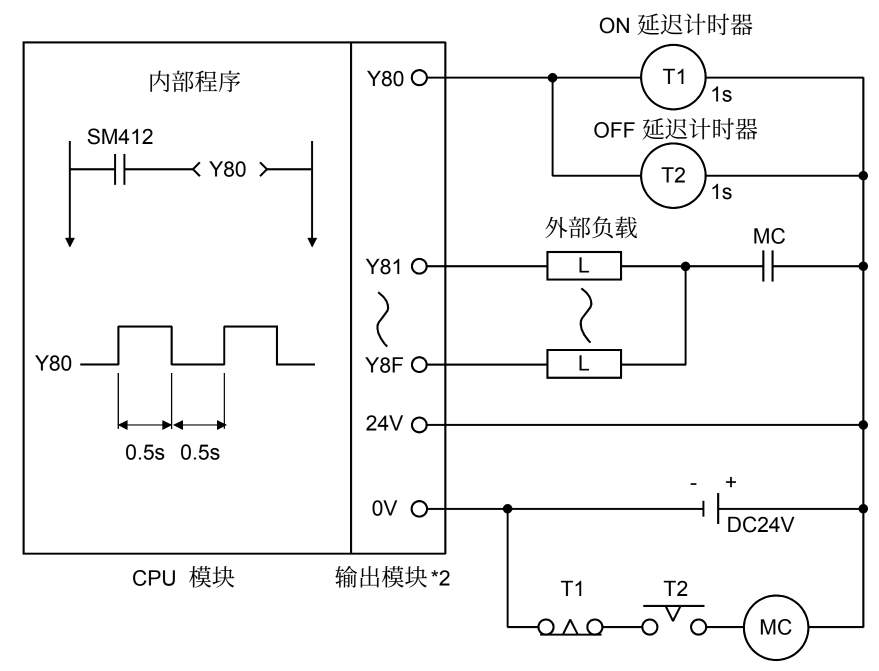
在下页中给出了系统例子和其故障保险电路的例子。

<系统例子>



＊1：故障保险用输出模块请安装在系统的最终插槽中。（在上面系统中是Y80～Y8F）

<故障保险电路例子>



＊2 ：因为Y80以0.5秒的间隔反复ON/OFF，所以请使用无接点的输出模块（上面例子中是晶体管）。

9.2 PLC装置的发热量的计算方法

安装PLC装置的箱内温度必须控制在PLC装置的使用环境温度55º C以下。
进行安装箱的散热设计必须知道内部容纳的装置•器件的平均消耗功率（发热量）。
这里，对基本型QCPU系统的平均消耗功率的计算方法进行说明。
由消耗功率算出箱内温度上升。

平均消耗功率的计算方法

PLC装置的功率消耗部分大致可分成以下几块。

（1）电源模块的消耗功率
电源模块的功率变换效率约为70％，其中30％是发热的消耗。因此消耗功率是输出功率的3/7。
因此，计算公式为：

Wpw＝3/7×（I5v×5） （w）

I5v：各模块的逻辑DC5V电路的消耗电流

（2）各模块的合计DC5V逻辑部的消耗功率
电源模块的DC5V输出电路部分是各模块的消耗功率。
（包括基本模块的消耗电流）
$W_{5V}=I_{5V}\times 5$ （W）

（3）输出模块的合计DC24V平均消耗功率（同时ON点数部分的消耗功率）
外部DC24电源的平均功率是各模块的合计消耗功率。
W24V＝I24V×24 （W）

（4）输出模块的输出部分电压降引起的平均消耗功率
（同时ON点数部分的消耗功率）

Wout=Iout×Vdrop×输出点数×同时ON率 （W）

Iout：输出电流（实际使用中的电流） （A）
Vdrop：各输出模块的下降电压 （V）

（5）输入模块的输入部分平均消耗功率（同时ON点数部分的消耗功率）

Win=Iin×E×输入点数×同时ON率 （W）

Iin：输入电流（交流电时是实效值）（A）
E：输入电压（实际使用的电压） （V）

（6）智能功能模块的电源部分的消耗功率

$W_S = I_{5V} \times 5 + I_{24V} \times 24 + I_{100V} \times 100$（W）

以上各块计算出来的消耗功率的总和就是PLC装置全体的消耗功率。

$W = W_{PW} + W_{5V} + W_{24V} + W_{OUT} + W_{IN} + W_S$（W）

根据此全体消耗功率（W），再进行发热量的计算•箱内温度上升的计算。
箱内温度上升的简单计算式表示如下。

$$T \equiv \frac{W}{UA} \ (°C)$$

W：PLC装置系统全体的消耗功率（前面已求出的值）
A：箱内的表面积[m^2]
U：使用风扇等使箱内温度均一时……6
　　箱内的空气不循环时……………4

要　点
箱内的温度上升超出规定范围时，建议在箱内安装热交换器以降低箱内温度。 如使用通常的换气扇，尘埃等随着外部的空气一起被吸入，会影响PLC装置，请注意。

（7）平均消耗功率的计算例子

a）系统构成

Q61P-A1	Q00CPU	QX40	QX40	QY10	QJ71LP21-2	空

Q35B

b）各模块的DC5V消耗电流

Q00CPU　　　:0.25（A）
QX40　　　　:0.05（A）
QY10　　　　:0.43（A）
QJ71LP21-25 :0.55（A）
Q35B　　　　:0.074（A）

c）电源模块的消耗功率

W_{PW}＝3/7×（0.25＋0.05＋0.05＋0.43＋0.55＋0.074）×5＝3.01（W）

d）各模块的DC5V逻辑部分的合计消耗电流

W_{5V}＝（0.25＋0.05＋0.05＋0.43＋0.55＋0.074）×5＝7.02（W）

e）输出模块的DC24V合计平均消耗功率

W_{24V}＝0（W）

f）输出模块的输出部分下降电压引起的消耗功率

$W_{OUT}=0$（W）

g）输入模块的输入部分平均消耗功率

$W_{IN}=0.004\times24\times32\times1=3.07$（W）

h）智能功能模块的电源部分的消耗功率

$W_{S}=0$（W）

i）系统全体的消耗功率

$W=3.01+7.02+0+0+3.07+0=13.10$（W）

9.3 模块的安装

9.3.1 安装中的注意事项

⚠注意

- 请在本手册记载的标准规格的环境中使用PLC装置。
  如果在标准规格的范围以外的环境中使用，可能导致触电、火灾、误动作、产品损伤或老化。
- 按住模块下部用于安装模块的杆，将模块用于固定的突起正确插入基板的固定孔。如模块安装不正确，可能导致错误操作、故障、脱落。
  在振动频繁的环境下使用时，模块要用螺钉紧固。
  螺钉的紧固请按规定扭距范围进行。螺钉拧得过松，可能导致脱落、短路、误动作。螺钉拧得过紧，可能造成螺钉或模块破损，导致脱落、短路、错误操作。
- 将扩展电缆牢靠安装到基板的模块接口上。安装完后，检查是否有上浮现象。接触不良可能导致误输入和误输出。
- 模块的拆卸，一定要在外部电源全相切断后才能进行。如果没有全相切断，会有产品损伤的危险。
- 请不要直接接触模块的导电部分。
  否则，可能导致模块的误动和故障。

以下对CPU、输入输出模块、智能功能模块、电源模块、基板等的安装中的注意事项进行说明。

（1）避免模块的外壳、端子座接口、引脚连接器跌落，避免受到强冲击。

（2）不得将模块的印刷基板从外壳上拆卸下来，否则，可能导致故障。

（3）请按以下所述范围进行模块安装螺钉、端子座螺钉的拧紧。

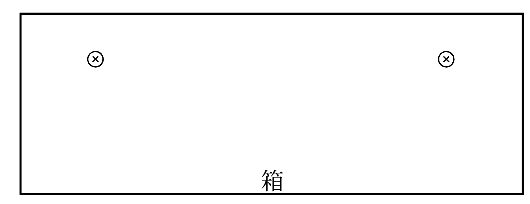
螺钉的位置	紧固扭距范围
模块固定螺钉（M3×12螺钉）	36～48N□ cm
输入输出模块端子座螺钉（M3螺钉）	42～58N□ cm
输入输出模块端子座安装螺钉（M3螺钉）	66～89N□ cm
电源模块的端子螺钉（M3.5螺钉）	59～88N□ cm

（4）主基板和扩展基板上一定要安装电源模块。不安装电源模块，基板上安装的输入输出模块、智能功能模块都为轻负载模块时，安装的模块也许可以工作。但是，因为电压不稳定，无法保证正确运行。

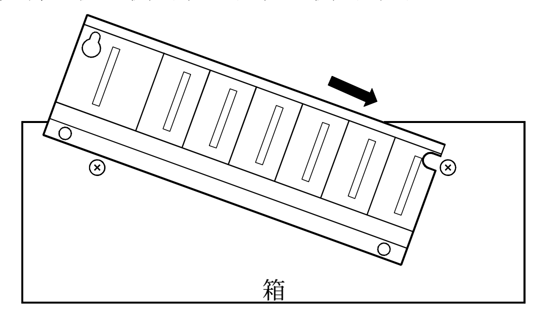
（5）使用扩展电缆的场合，不要将它和主电路（高电压，大电流）线束接在一起或靠近排线。

（6）主基板、Q00JCPU的安装方法(用螺钉固定时)按以下步骤进行。

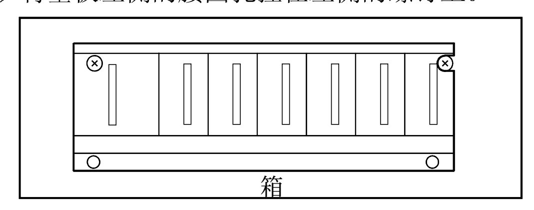
① 将2个固定用螺钉安装到基板上侧。



② 将基板右侧的缺口挂在右侧的螺钉上。



③ 将基板左侧的腰圆孔挂在左侧的螺钉上。



④ 安装基板下侧的固定螺钉孔中的螺钉，拧紧所有4个螺钉。

注：在将主基板、Q00JCPU往盘上安装时，要在最右侧插槽没有安装模块的状态下进行。
在拆卸时，要先拆下最右插槽上的模块后才能拆卸基板。

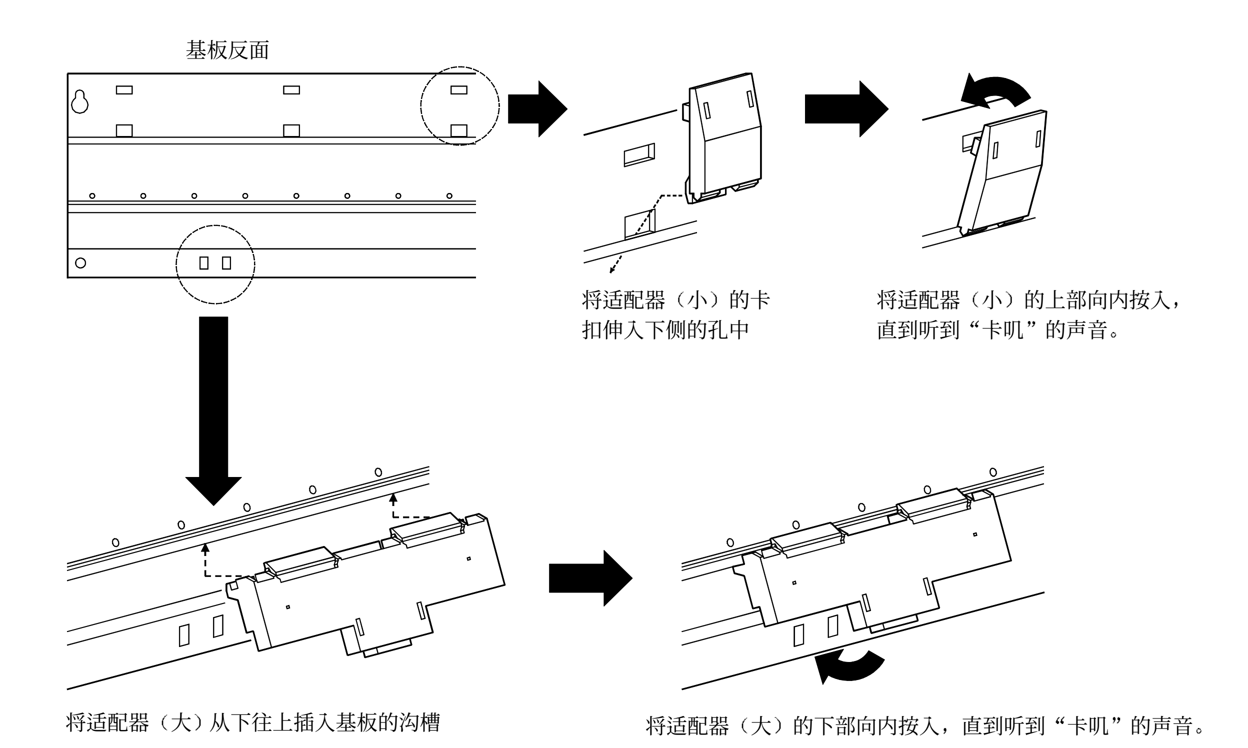
（7）安装DIN导轨时请注意以下几点。
安装DIN导轨需要专用的安装适配器（另卖），请用户事先准备好。

（a）适用适配器型号

Q38B、Q312B、Q68B、Q612B用：Q6DIN1
Q35B、Q65B用、Q00JCPU ：Q6DIN2
Q33B、Q52B、Q55B、Q63B用 ：Q6DIN3

（b）适配器安装方法

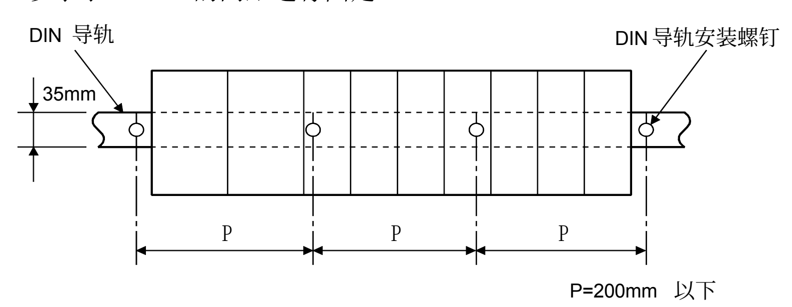
基板上的DIN导轨安装用适配器安装方法如下所示。



（c）适用DIN导轨型号（JIS C 2812）

TH35-7.5Fe
TH35-7.5Al
TH35-15Fe

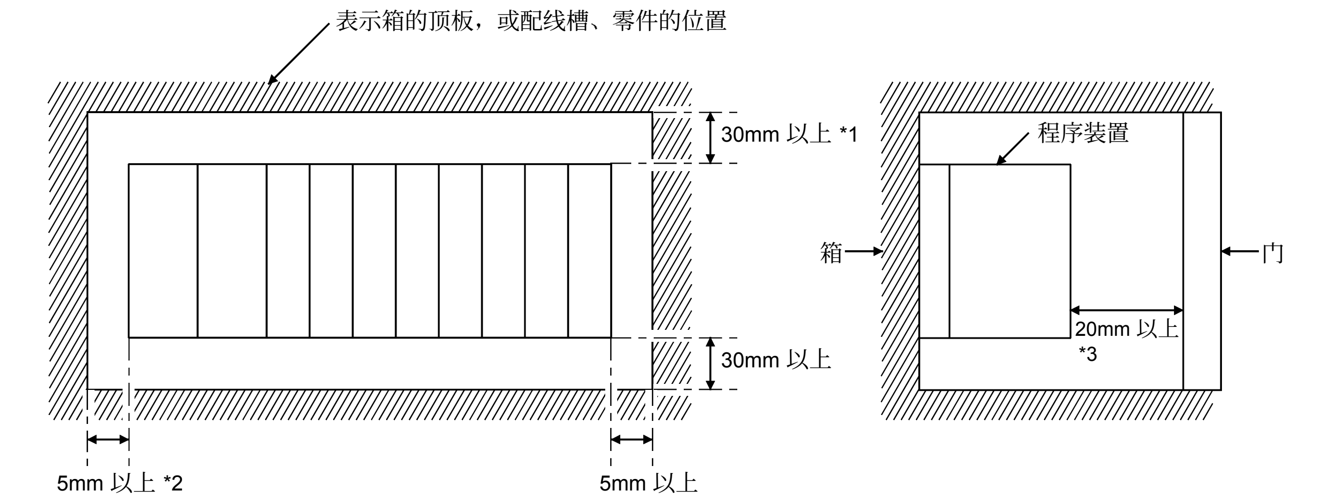
（d）使用TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al的DIN导轨时，为了确保强度，采用安装螺钉以小于200mm的间距进行固定。



9.3.2 安装基板时的注意事项

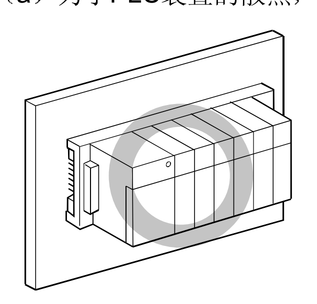
在箱内安装PLC装置时，要充分考虑操作性、维护性、耐环境性。

（1）模块安装位置
为了充分通风，以及更换模块更容易，模块的上下部和结构物或零件之间的距离按以下所示进行设计。

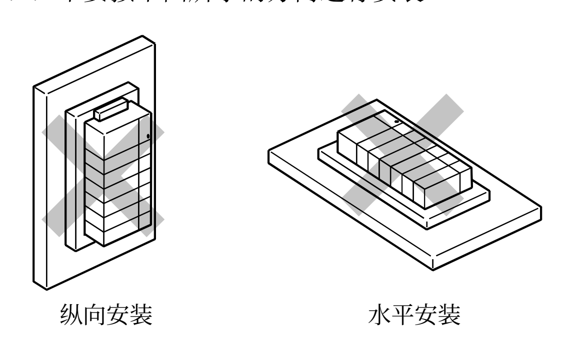


*1：配线槽高50mm以下时，其它场合为40mm以上。
*2：如果在不取出相邻模块的情况下安装扩展电缆，为20mm以上。
*3：在接口类型时为80mm以上。

（2）模块安装方向
（a）为了PLC装置的散热，请按下图所示方向进行安装，以保证通风良好。



（b）不要按下图所示的方向进行安装。



（3）安装面

请在平整的表面上安装基板。

安装面如有凹凸，印刷基板会受力过大，会发生问题。

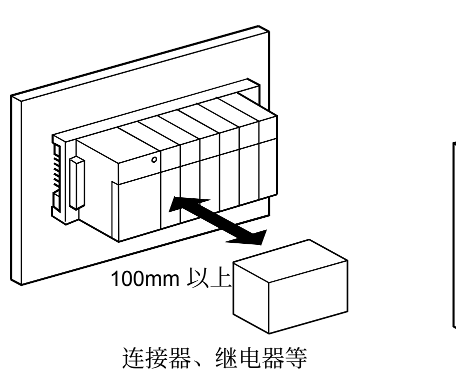
（4）和其他设备的共处

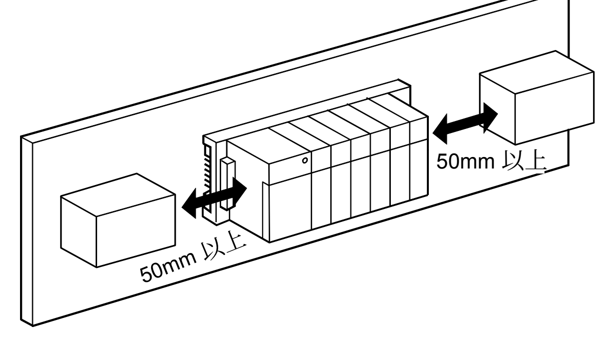
避免和大型的电磁接触器、无熔丝断路器等的振动源安装在一起，应安装在别的面板上或分开安装。

（5）和其他器具的距离

为了避免放射噪声和热的影响，PLC装置和器具（接触器和继电器）之间的距离按如下设置。

- 在PLC装置的前面安装的器具　　　100mm以上
- 在PLC装置的左右方向安装的器具　　50mm以上





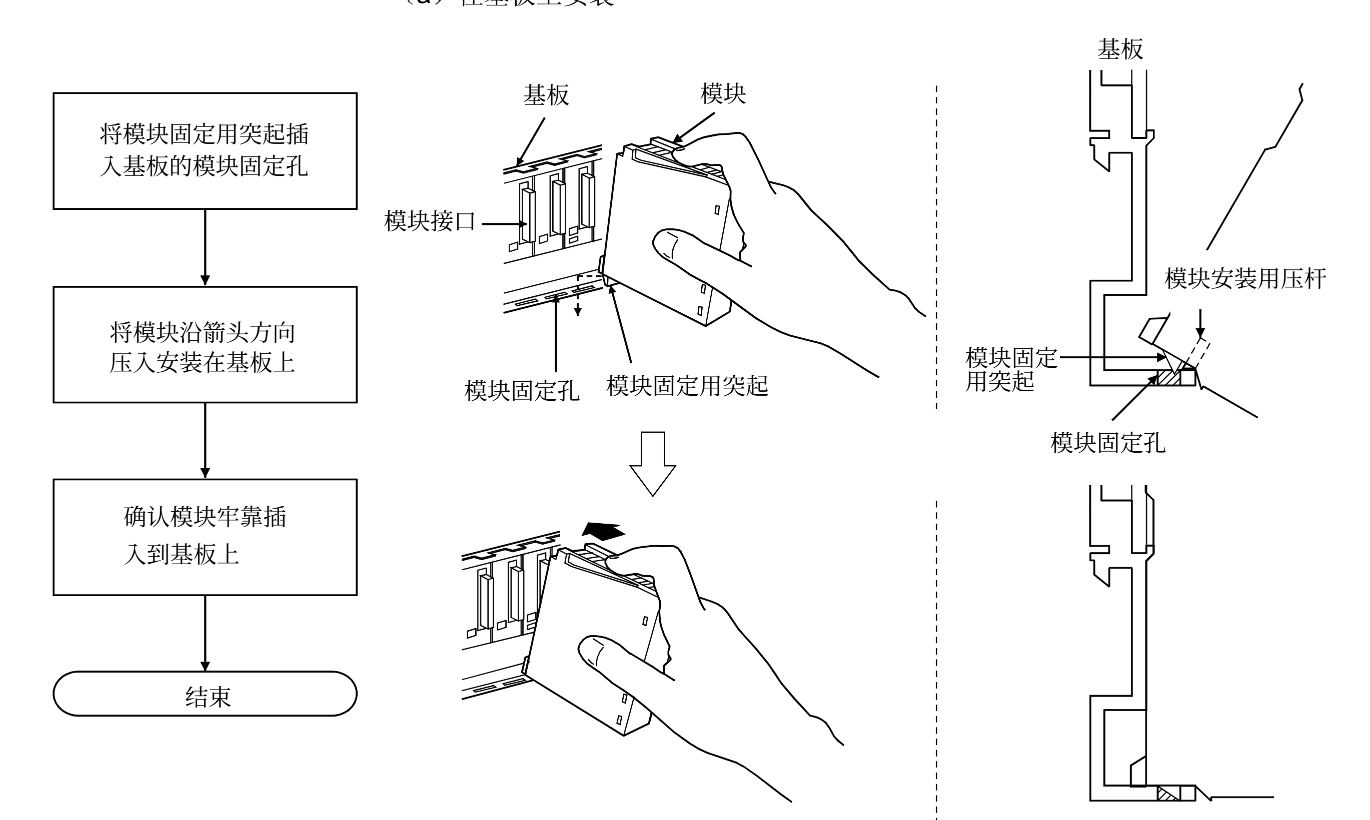
9.3.3 模块的安装•拆卸

对在基板上的电源模块、CPU模块、输入输出模块、智能功能模块等的安装•拆卸方法进行说明。

（1）在基板上的模块安装•拆卸

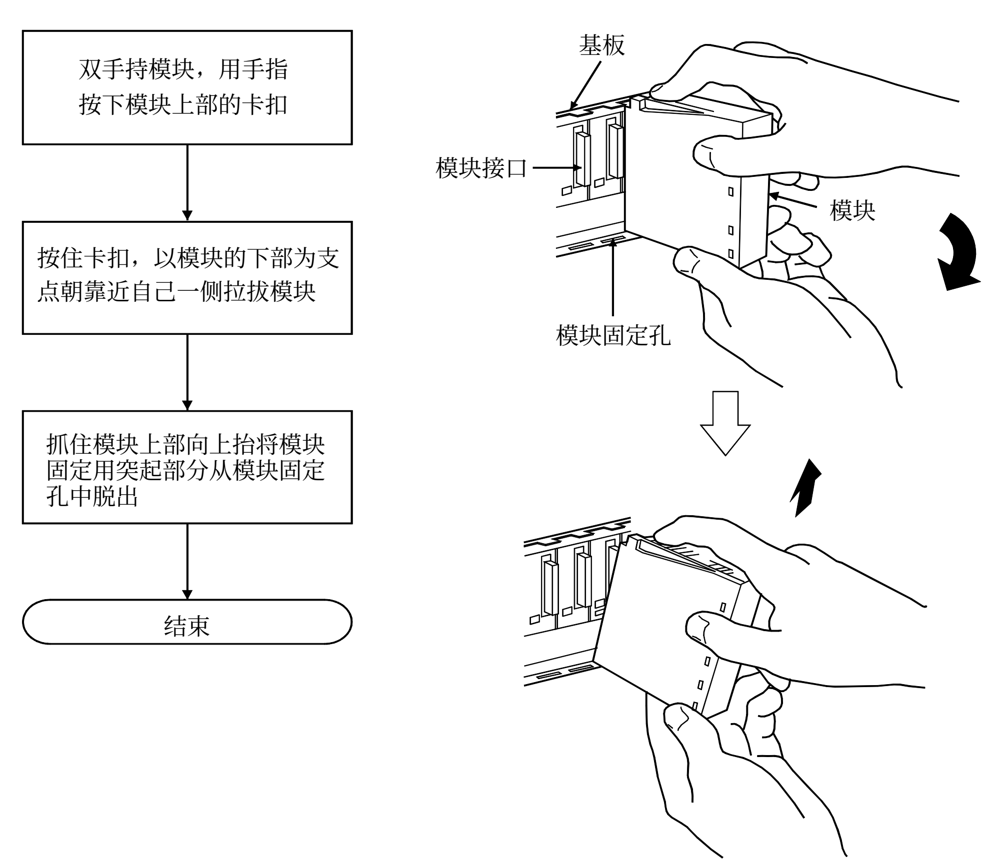
对在基板上的模块安装•拆卸步骤进行说明。

（a）往基板上安装



要　点
（1）模块固定用突起必须插入模块固定孔，如果没有插入就强行安装的话，会导致模块接口或模块损坏。 （2）特别是在振动、冲击频繁的场所使用时，应该用螺钉将模块固定在基板上。 模块固定螺钉：M3×12（用户准备）

(b) 从基板上拆卸

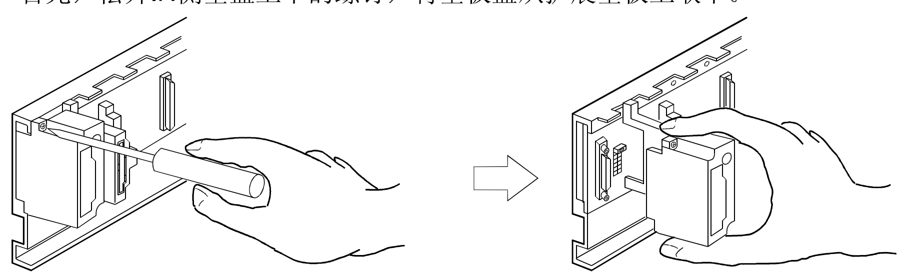


要 点
如果模块是用螺钉固定的，拆卸模块时，一定要先卸下模块固定螺钉，然后将模块固定用突起部分从模块固定孔中脱出。 如强行拆卸模块，会导致模块损坏。

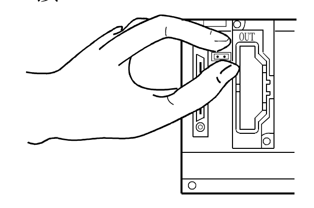
9.4 扩展基板的扩展级数的设置步骤

使用2块以上的扩展基板的场合，需要使用扩展基板的扩展级数设置接口来设置扩展级数。
产品出厂时，扩展级数设置为1，因此第1级不需设置。
设置的步骤如下。

（1）扩展基板的扩展级数设置接口，在IN侧基板的下面。（扩展级数设置接口的设置请参照6.4节）
首先，松开IN侧基盖上下的螺钉，将基板盖从扩展基板上取下。

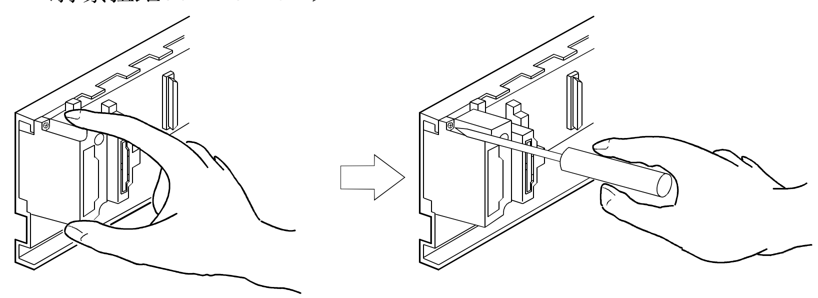


（2）将接口插头按设置的扩展级数的位置，插入扩展电缆用接口的IN侧和OUT侧之间的接口（PIN1）。



（3）将基板盖安装到扩展基板上，拧紧基板盖的螺钉。
（拧紧扭距36～48N•cm）

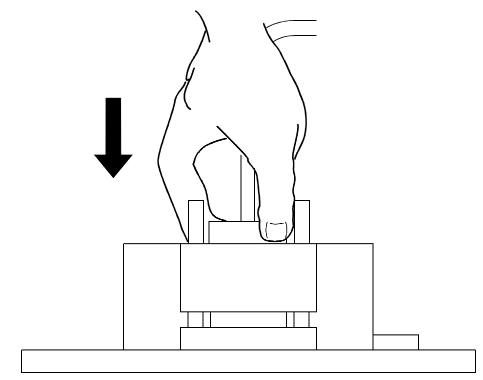




9.5 扩展电缆的安装• 拆卸

（1）安装扩展电缆时的注意事项

- 脚不要踩到电缆
- 将扩展电缆安装到基板上时，一定要在安装好基板盖的状态下进行。（扩展基板时设置级数后，再次安装基板盖，拧紧螺钉。
- 对扩展电缆进行排线时，要确保电缆的最小曲率半径在55mm以上。
  如果曲率半径不满55mm，会有因为性能变差、断线等原因而导致误动作的危险。
- 不要抓住电缆两端安装的铁氧体磁心来进行扩展电缆的安装和拆卸。
  安装和拆卸时应抓住电缆的接头部分进行作业。

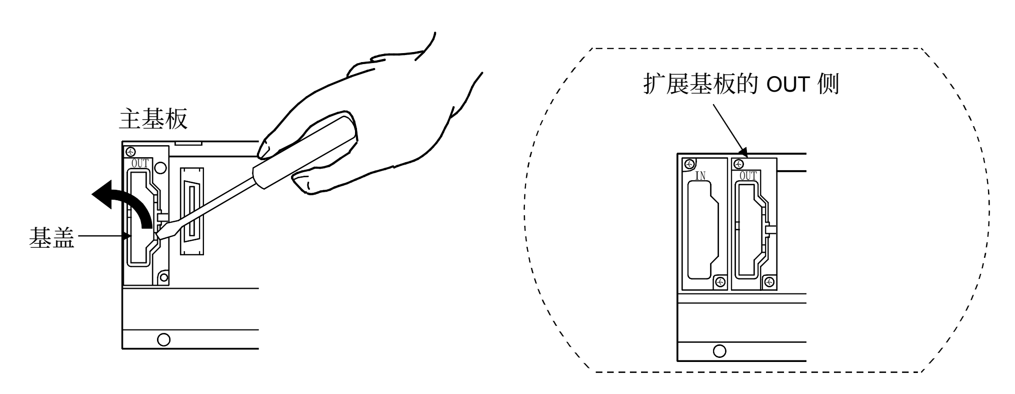


否则，会有导致接口内部电缆断线的危险。
而且，因为铁氧体磁心的位置移动导致特性变化，在安装电缆时注意不要让铁氧体磁心的位置移动。

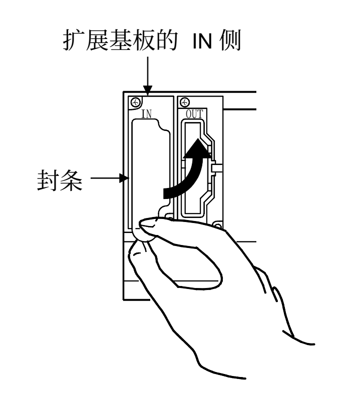
（2）扩展电缆的安装

要 点
在主基板上用扩展电缆连接扩展基板时，必须通过主基板的OUT侧接口和扩展基板的IN侧接口连接。如扩展电缆按IN→IN、OUT→OUT或OUT→IN连接接口的话，系统不能正常工作。 如果扩展基板超过1块，用扩展电缆连接第1块扩展基板的OUT侧接口和第2块扩展基板的IN侧接口。

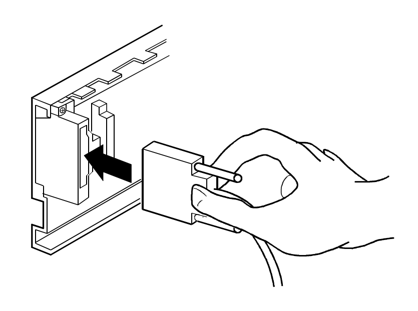
（a）在主基板上安装扩展电缆时，用平口螺丝起子等工具从基板盖上的OUT的文字下部取下盖子。
将扩展电缆连接到扩展基板的OUT侧接口的场合，同样方法进行。
另外，如果是Q00JCPU，可用手取下盖子。



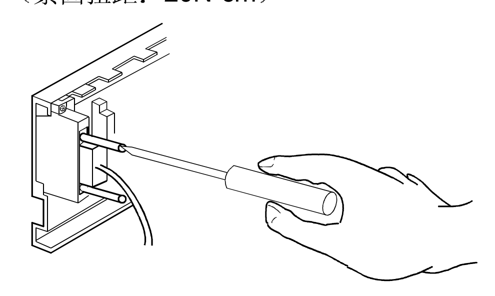
（b）将扩展电缆连接到下一级的扩展基板上时，请取下基板盖上的IN的文字下部贴着的封条。



（c）在各基板上安装扩展电缆时，应该用手抓住扩展电缆的接口部分进行。



（d）安装完扩展电缆后，请一定拧紧扩展电缆接口的固定螺钉。
（紧固扭距：20N•cm）



（3）扩展电缆的拆卸
拆卸扩展电缆时，请在确认完全松开固定螺钉后，抓住扩展电缆的接口部分拔出电缆。

9.6 接线

9.6.1 接线时的注意事项

⚠危险	● 接线等作业，一定要在外部电源全相切断后才能进行。如果没有全相切断，会有触电或产品损坏的危险。 ● 接线结束后，要通电、运行时，一定要将产品附属的端子盖安装上。没有安装端子盖的话，会有触电的危险。

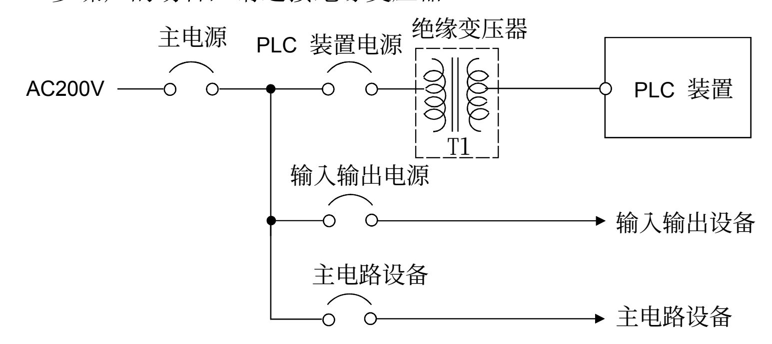
⚠注意	● FG端子和LG端子,一定要用PLC装置专用的D类(第三种接地)以上的接地方式接地。否则，会有触电、错误操作的危险。 ● 对模块进行接线时，请先确认产品的额定电压和端子排列后进行正确操作。如电源和额定电压不符，或接线错误，可能导致火灾、故障。 ● 外部接线用的连接器，请用制造商指定的工具进行正确的压接或锡焊。如果接触不良，可能导致短路、火灾、错误操作。 ● 端子螺钉的紧固，请在规定扭矩范围下进行。 端子螺钉的紧固过松，可能导致短路、火灾、错误操作。 端子螺钉的紧固过紧，会造成螺钉或模块损坏，导致脱落、短路、错误操作。 ● 注意不要让切屑、线头等异物混入模块内。 否则，可能导致火灾、短路、错误操作。 ● 对模块接线时，为了防止线头等异物混入模块内部，在模块上部贴有防止混入的标签。 在接线时，请不要揭下本标签。系统运行时，由于散热的需要，一定要揭下本标签。

对电源线连线之前的注意事项进行说明。

（1）电源的连线

（a）应按如下分离系统，对PLC装置的电源、输入输出设备以及动力设备分开进行连线。

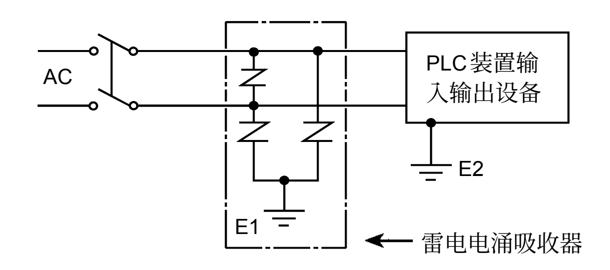
多噪声的场合，请连接绝缘变压器



（b）将AC100V线、AC200V线、DC24V线尽可能紧密地绞接在一起，以最短距离连接模块。
而且，为减小电压降，请使用尽可能粗的线（MAX.2mm^2）。

（c）不要将AC100V线、DC24V线和主电路（高电压，大电流）线、输入输出信号线束接在一起或靠近排线。尽可能离开100m以上。

（d）作为对因为雷电引起的电涌的对策，如下图进行雷电电涌吸收器的接线。



要 点
（1）雷电电涌吸收器的接地（E1）和PLC装置的接地（E2）要分开进行。 （2）选择电涌吸收器，使得在电源电压最大上升时，不会超过电涌吸收器的最大允许电路电压。

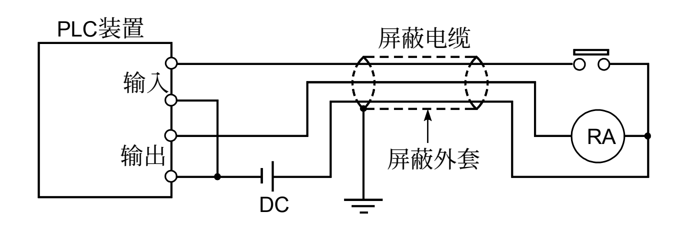
（2）输入输出设备的连线

（a）端子座上不能使用绝缘套压装端子。
压装端子的电线连接部建议在标记管上再套上绝缘管。

（b）请使用芯线0.3mm^2～0.75mm^2、外径2.8mm以下的连接端子座的电线。

（c）将输入输出线和输出线分开连线。

（d）主电路线和动力线不能分离时，使用一起屏蔽的电缆，并在PLC装置侧接地。
但是应根据情况，有时应在另一侧接地。



（e）用配管排线时，要保证排线管可靠接地。

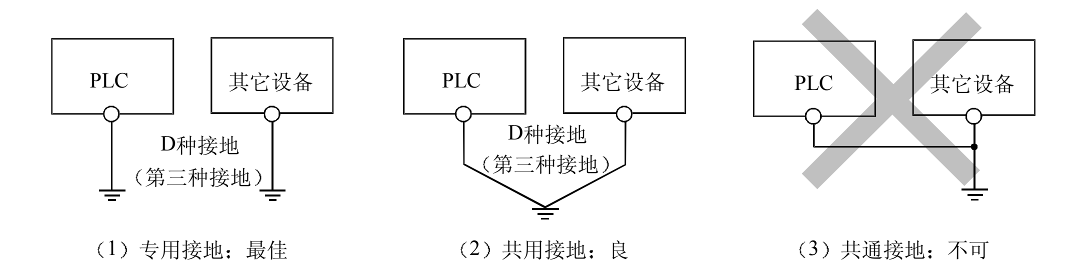
（f）DC24V的输入线和AC100V、AC200V的线分离。

（g）200m以上的长距离连线时，因为线间电容引起电流泄漏，从而引起不正常。
详细情况请参照11.5节。

（3）接地
按以下的（a）～（c）实施接地。

（a）请尽可能用专用接地方式接地。
接地方式是D类接地（第三种接地）。（接地电阻100欧姆以下）

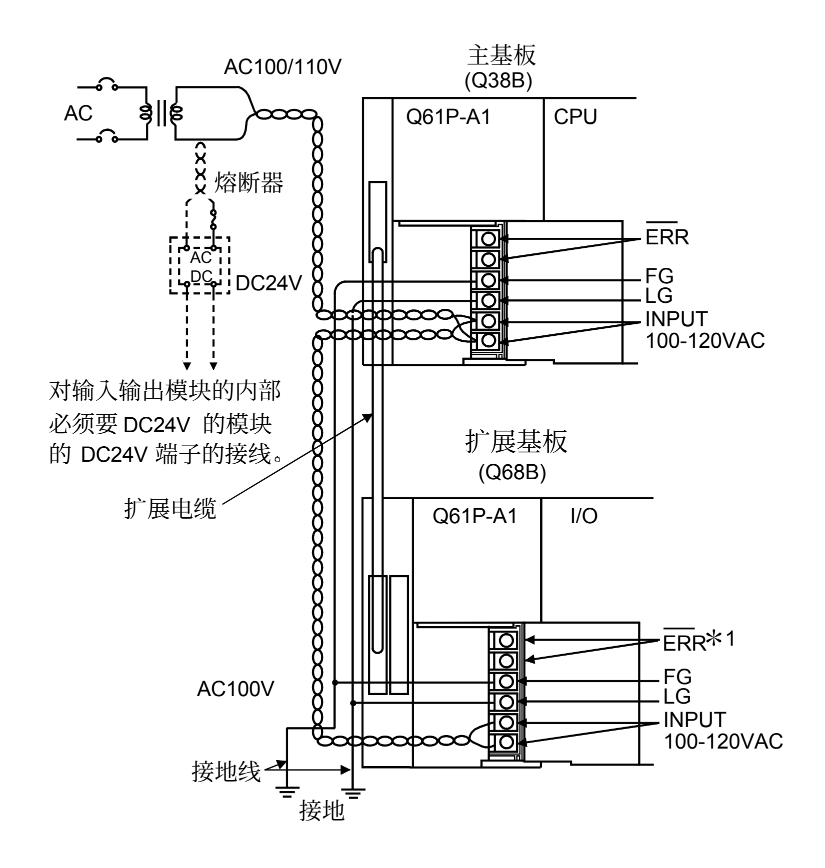
（b）如不采用专用接地方式，请采用下图的②共用接地方式。



（c）请使用2mm^{2}以上的接地用电线。
接地点尽可能靠近本PLC装置，接地线的距离尽可能短。

9.6.2 对电源模块的连线

以下所示为对主基板和扩展基板连接电源线、接地线等的例子。



要 点
（1）AC100/200V、DC24V的电源线应采用尽可能粗的电线（MAX.2mm^2）,一定要从连接的端子开始绞合。而且为了防止螺钉松动引起短路，应使用绝缘套压接端子。 （2）如果连接LG端子和FG端子，一定要接地。如不接地，则抗干扰性差。因为LG端子具有输入电压的1/2的电位，如触碰端子部，可能导致触电。 （3）*1 不能由扩展基座上安装的电源模块的$\overline{\text{ERR}}$端子进行出错输出。要出错输出时，请使用在基本基座上安装的电源模块的$\overline{\text{ERR}}$端子。

第10章 维护检查

危险

- 通电中不要触及端子，否则有触电危险。
- 电池应正确连接，不得对电池进行充电、分解、加热、短路、焊接和投入火中。
  电池使用或处理不当会导致发热、破裂、起火等，因此有引发火灾和人身伤害的可能性。
- 必须事先从外部切断全部相的电源后才能进行清洁工作和拧紧松动的端子螺钉、模块固定螺钉。
  如果不切断全部相的电源，有触电的危险。
  端子螺钉松动会引发短路和误动作。
  螺钉拧得过紧会导致螺钉断裂或模块破损，从而导致跌落、短路或误动作。

注意

- 应事先仔细阅读本手册并充分确认安全后才能将外围设备连接到运行中的CPU模块上进行在线操作（特别是程序变更、强制输出、运行状态的变更）。
  误操作会导致设备损坏或引发事故。
- 不得对各模块进行分解和改造，否则会引发故障、误动作、人身伤害、火灾。
- 应在离可编程控制器超过25m的距离处使用手机和PHS等无线电通讯设备，否则会引发误动作。
- 必须事先从外部切断全部相的电源后才能进行模块的装卸，如果不切断全部相的电源，会引发故障或误动作。

以下就为了始终在正常的最佳状态下使用可编程控制器，应该进行的日常或定期维护项目进行说明。

10.1 日常检查

下表所示为日常应该进行的检查项目。

日常检查

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">检查项目</th><th>检查内容</th><th>判断标准</th><th>对应措施</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">基板的装配状态</td><td>检查固定螺钉有无松动，盖板有无脱落</td><td>应装配牢靠</td><td>拧紧松动的螺钉</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">输入输出模块等的装配状态</td><td>检查模块有无松脱以及卡勾是否勾牢</td><td>卡勾勾紧、模块可靠固定</td><td>勾牢卡勾</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td colspan="2" rowspan="3">连接状态</td><td>压接端子间距离过近</td><td>应无松动</td><td>拧紧松动的端子螺钉</td></tr>
<tr><td>扩展电缆的接头部分</td><td>间隔适当</td><td>修正</td></tr>
<tr><td>检查指示灯是否亮</td><td>接头应无松动</td><td>拧紧连接器的已松动的固定螺钉</td></tr>
<tr><td rowspan="5">4</td><td rowspan="5">主体指示灯</td><td>电源「POWER」LED *1</td><td>确认灯亮</td><td>灯亮
（灯熄灭为异常）</td><td rowspan="5">按照11.2节的内容</td></tr>
<tr><td>CPU「RUN」LED</td><td>确认「RUN」状态下灯亮</td><td>灯亮
（灯熄灭为异常）</td></tr>
<tr><td>CPU「ERR.」LED</td><td>确认灯熄灭</td><td>灯熄灭
灯亮或闪烁为异常</td></tr>
<tr><td>输入LED</td><td>检查灯亮、灯熄灭的状况</td><td>输入ON时灯亮
输入OFF时灯熄灭
（以外情况为异常）</td></tr>
<tr><td>输出LED</td><td>检查灯亮、灯熄灭的状态</td><td>输入ON时灯亮
输入OFF时灯熄灭
（以外情况为异常）</td></tr>
</table>

*1：Q00JCPU检查CPU部分的POWER　LED。

10

10.2 定期检查

本节对6个月至1年期间内执行1～2次检查的定期检查项目进行说明。另外，在因搬迁或改造设备改变布线等时也要进行检查。

定期检查

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">检查项目</th><th>检查内容</th><th>判断标准</th><th>对应措施</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">工作环境</td><td>环境温度</td><td rowspan="3">用温度、湿度计测量测量腐蚀性</td><td>0～55℃</td><td rowspan="3">在控制箱内使用时其温度为环境温度</td></tr>
<tr><td>环境湿度</td><td>5～95%RH</td></tr>
<tr><td>空气</td><td>无腐蚀性气体</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td colspan="2" rowspan="3">电源电压检查</td><td rowspan="3">AC100/200V，DC24V测量端子间电压</td><td>AC85～132V</td><td rowspan="3">变更供电电源</td></tr>
<tr><td>AC170～264V</td></tr>
<tr><td>DC15.6～31.2V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">装配状态</td><td>松动、有间隙</td><td>试摇动模块</td><td>牢靠固定</td><td>拧紧松动的螺钉，如果是CPU模块、I/O模块或电源模块，若有松动要用螺钉固定</td></tr>
<tr><td>尘埃、异物附着</td><td>目视</td><td>无附着</td><td>清除尘埃及异物，揩擦</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">连接状态</td><td>端子螺钉的松动</td><td>用螺丝刀试拧</td><td>应无松动</td><td>拧紧松动的螺钉</td></tr>
<tr><td>压接端子间靠接</td><td>目视</td><td>适当间隙</td><td>修正</td></tr>
<tr><td>接头松动</td><td>目视</td><td>应无松动</td><td>拧紧松动的连接器固定螺钉</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">电池</td><td>用GX Developer的监视模式确认SM51或SM52的OFF</td><td>(予防保全)</td><td>（预防维护）</td></tr>
</table>

10.3 电池的更换

支持程序和停电保持功能用的电池的电压下降后，特殊继电器SM51、SM52变为ON。该特殊继电器变为ON以后，虽然程序和停电保持功能不会立即消失，但如果漏检特殊继电器的ON，则内容很可能被消除。
应在SM51变为ON以后的合计停电保持时间不超过规定时间的期间内更换电池。

要　点

在显示电池电量低的警告时，即使SM51变为ON后的规定时间内数据仍可保持，但应该尽快完成电池的更换。
电池完全放电后SM52即出错，所以应在ON后尽快进行电池的更换。

SM51、SM52在CPU模块的电池电压下降时变为ON。
判断有存储器电池的电压是否低下，可检查特殊寄存器SD51、SD52的内容。
如果各存储器电池的电压低，则与SD51、SD52的各存储器相对应的位变为ON。

SD51、SD52的位号	对象存储器
位0	CPU模块

要　点

根据装在CPU模块上的电池对各存储器的支持关系作说明。

电源模块的电源	CPU模块的电池	CPU模块的存储器
ON	装有	○
		○
	未装	○
		○
OFF	装有	○
		○
	未装	×
		×

○:能支持×：不能支持

电池的寿命值以及更换步骤见下一页。

10.3.1 电池的寿命

(1）CPU模块的电池寿命
CPU模块的电池寿命对不同CPU类型不同。
与不同CPU模块相对应的寿命如下表所示：

电池寿命 / CPU型号名	电池寿命（合计停电时间）[h]		
	保证值（MIN）	实际使用值（TYP）	SM51　ON后
Q00JCPU	26000	51000	710
Q00CPU	26000	51000	710
Q01CPU	5100	15000	420

＊实际使用值是平均值，保证值是最小值。

Q6BAT的寿命在未连接CPU模块的状态下或连接后的常时通电状态下为10年。
如果合计停电时间超过上述保证值、SM52变为ON时，应尽快更换电池。

10.3.2 电池的更换步骤

(1）CPU模块的电池更换步骤

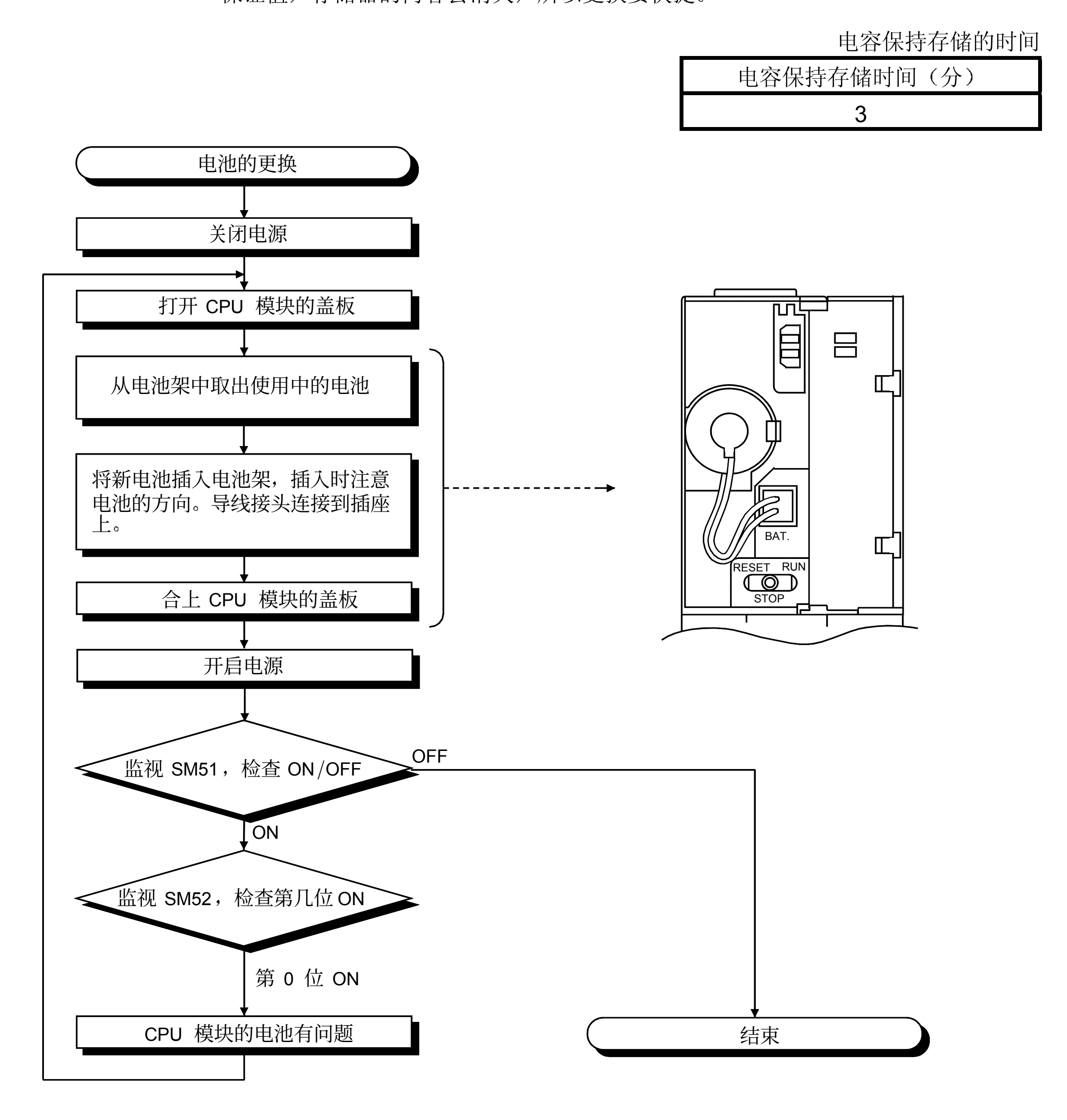
CPU模块的电池寿命到了以后，应该按如下步骤更换：

拆下电池前，电源开启10分钟以上。

虽然电池被拆下后可依靠电容短时间保持存储，但如果更换所用时间超过下表中的保证值，存储器的内容会消失，所以更换要快捷。

电容保持存储的时间

电容保持存储时间（分）
3



第11章 故障诊断及排除

本节说明系统在使用时会发生的各种出错的内容以及寻找原因的方法和采取的措施。

11.1 故障诊断及排除的基本方法

要提高系统的可靠性，当然要采用可靠性高的设备。更进一步讲，发生问题时，如何能迅速采取措施也是十分重要的。
要迅速对系统采取措施，就要找到故障发生的原因加以处理，在实施故障的诊断及排除时必须注意的基本事项有以下三条：

（1）目视检查
检查以下各项：
① 机械的工作状态（停止状态、动作状态）
② 有无电源
③ 输入输出设备的状态
④ 电源模块、CPU模块、输入输出模块、智能功能模块和扩展模块的安装状态
⑤ 配线的状态（输入输出配线、电缆线）
⑥ 各种显示器的显示状态（POWER LED，RUN LED，ERR.LED，输入输出LED等）
⑦ 各种设置开关的设置状态（扩展基板的级数设置、停电保持等）

对①～⑦进行检查后，连接GX Developer，观察可编程控制器的运行状态和程序的内容

（2）检查故障
通过如下操作，观察故障是如何变化的：
① 将RUN/STOP/RESET开关设置在「STOP」位置。
② 用RUN/STOP/RESET开关复位（关于复位的操作，参见第4.4节）。
③ ON再关闭电源。

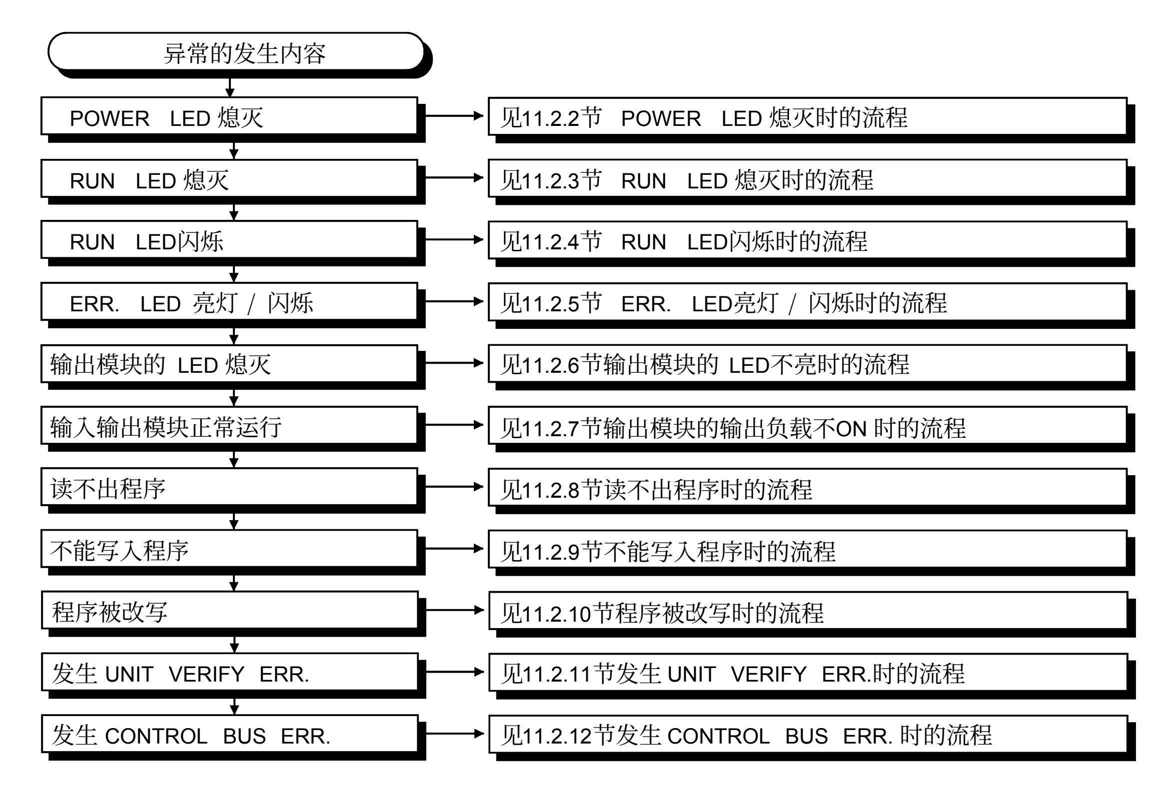
（3）缩小范围
根据上述的（1）、（2），推断产生故障的部位是下列中的哪一个：
① 可编程控制器还是外部
② 输入输出模块还是其它模块
③ 顺控程序

11.2 故障诊断及排除

本节说明寻找异常现象的方法和出错编码对应的出错内容及相应措施。

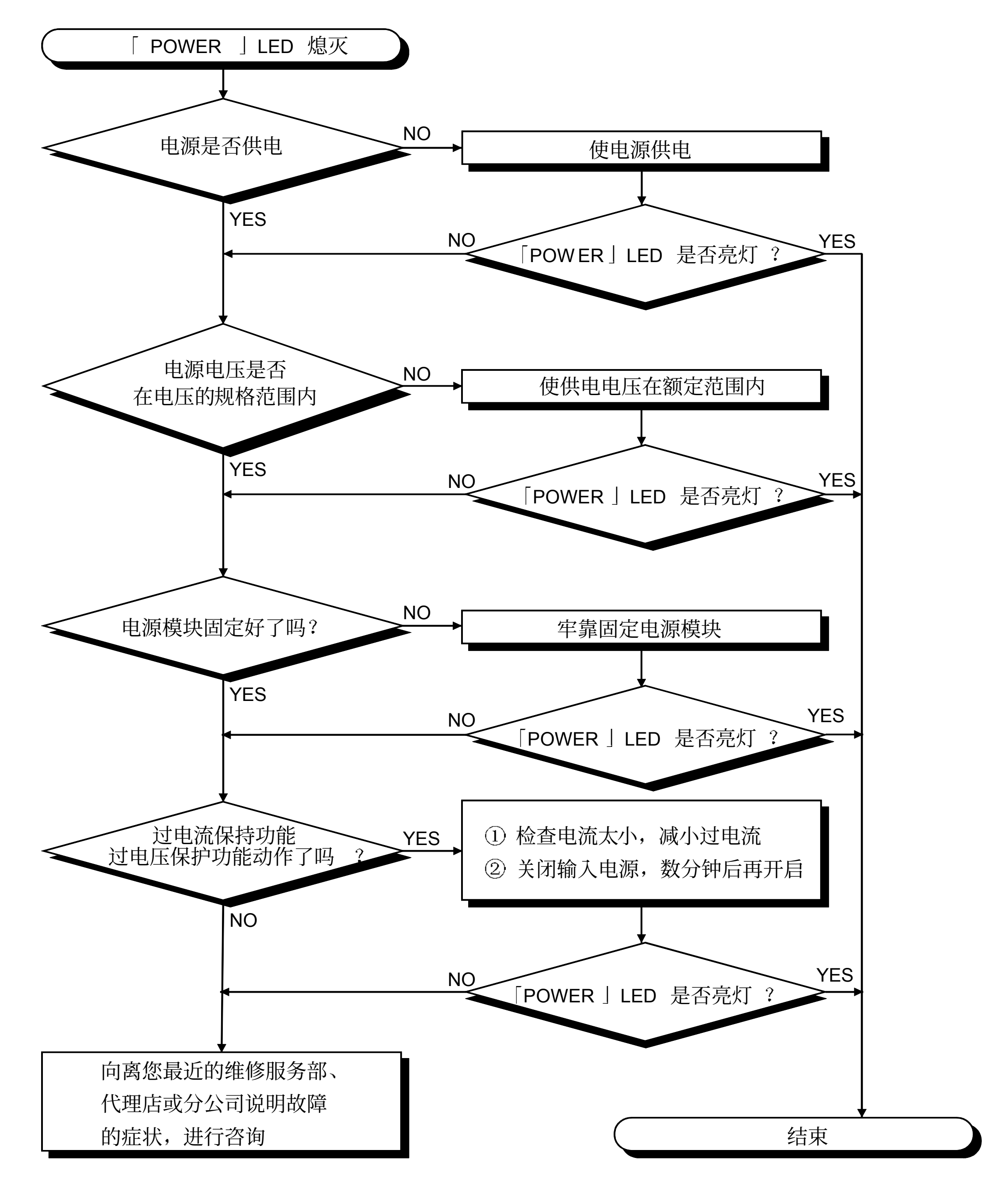
11.2.1 故障诊断及排除的流程

按照不同现象的异常内容分别加以说明。



11.2.2 「POWER」LED熄灭时的流程

以下所示为接通电源或运行中「POWER」LED熄灭时的流程。



11.2.3 「RUN」LED熄灭时的流程

以下所示为在运行中「RUN」LED不亮时的流程



RUN LED 熄灭

ERR. LED 件是否亮灯或闪烁 ？

YES

见 11.2.5 节 ERR. LED 亮灯或熄灭时的流程

NO

使 CPU 模块的 RUN / STOP / RESET 开关复位

RUN LED亮灯

1）可编程控制器的零件、接触等有问题
2）噪声过大

RUN LED 熄灭

将 CPU 模块的 RUN / STOP / RESET 开关设置在 STOP 位置，用 GX Developer 将 END 写入地址 0

1）的情况

2）的情况

向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询

将 RUN / STOP / RESET 开关设置在 RUN 位置，用 GX Developer 在监视模式下运行。

RUN LED 不亮灯

RUN LED 亮灯

可能是顺控程序有问题

检查程序，修正程序中不正确的地方

在噪声源上连接 CR 等电涌抑止电路

NO

RUN LED 是否已亮灯 ？

YES

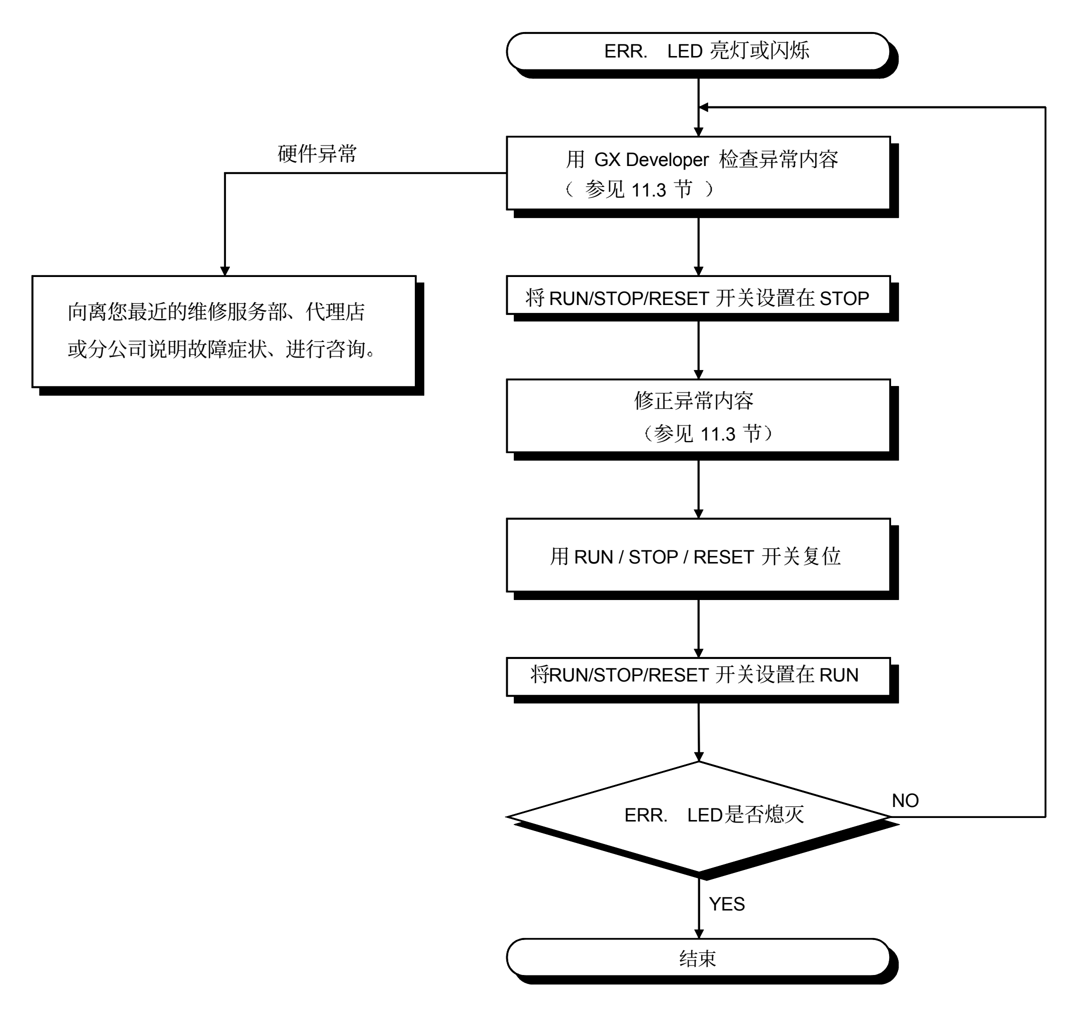
结束

11.2.4 「RUN」LED闪烁时

对「RUN」LED闪烁时的情况作说明。
基本型QCPU在停止状态下写入程序或参数后，如果将RUN/STOP/RESET开关由STOP切换至RUN，则「RUN」LED闪烁。
在这种状态时，CPU模块没有出错，但是运行停止了。
要使CPU模块进入RUN状态，可以用RUN/STOP/RESET开关使CPU模块复位，也可以再一次将RUN/STOP/RESET开关从STOP切换至RUN。
此时，「RUN」LED亮灯。

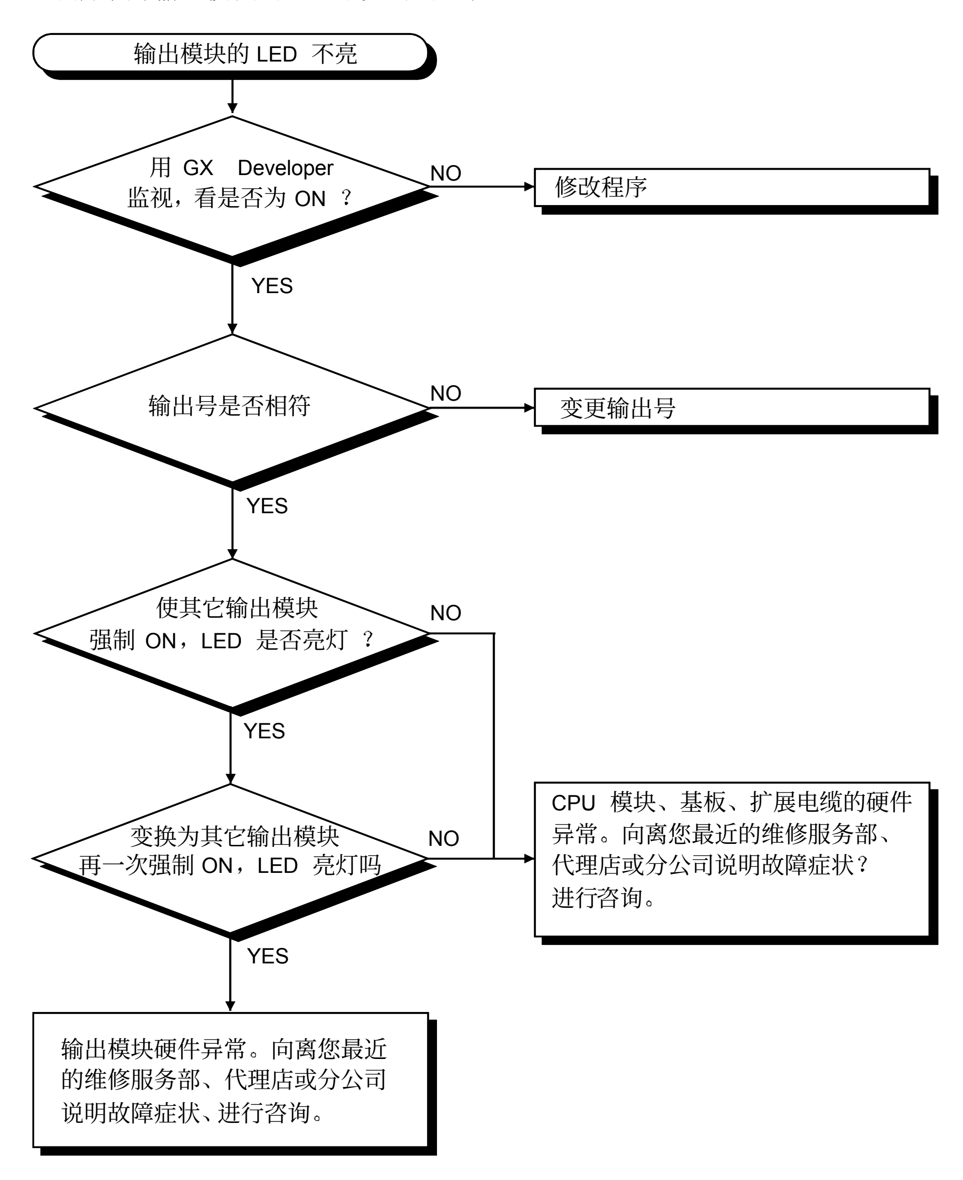
11.2.5 「ERR.」LED亮灯或闪烁时的流程

以下所示为电源接通时或运行开始时，在运行中「ERR.」LED亮灯或闪烁时的流程。



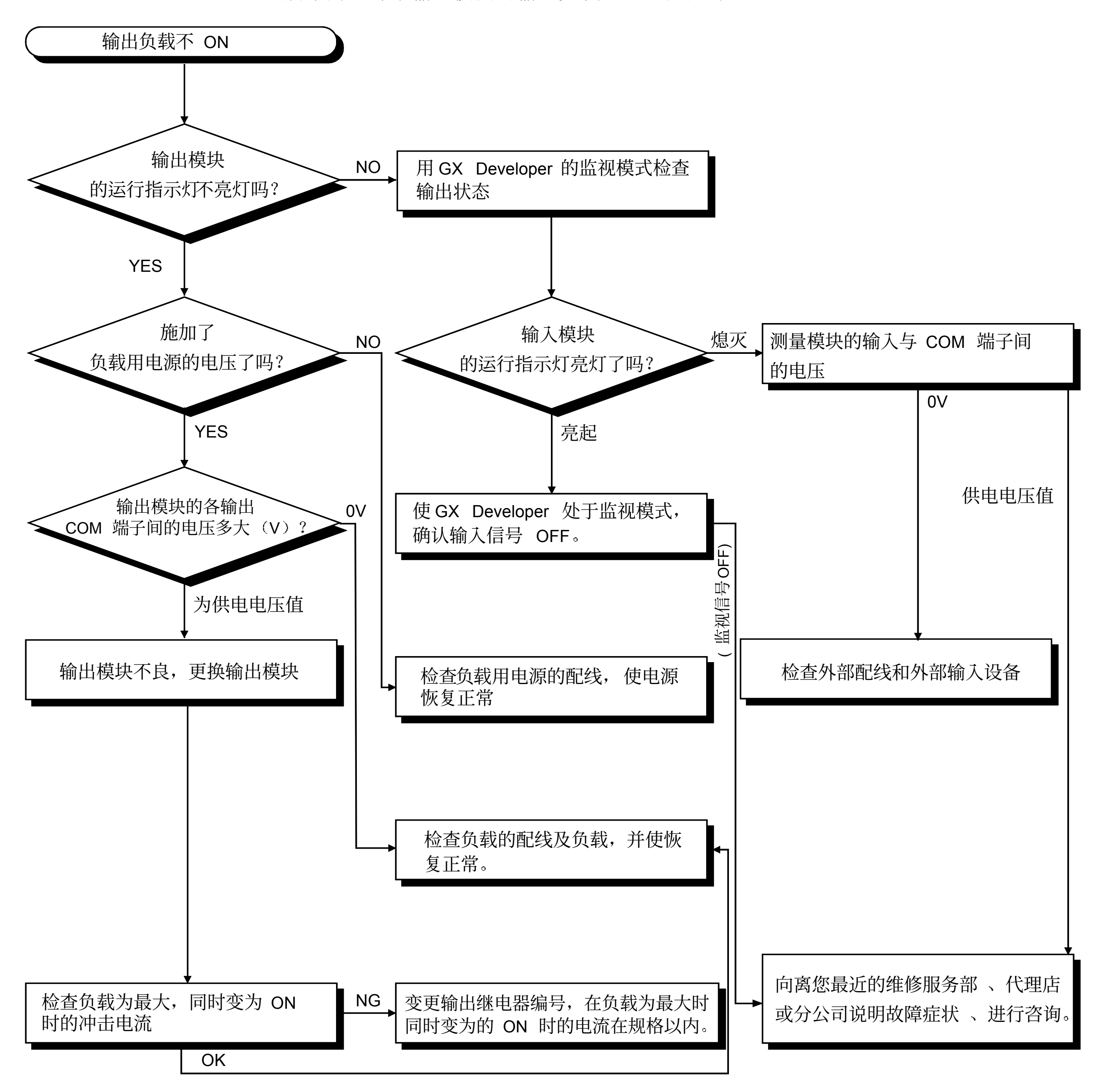
11.2.6 输出模块的LED不亮时的流程

以下所示为输出模块的LED不亮时的流程，



11.2.7 输出模块的输出负载不ON时的流程

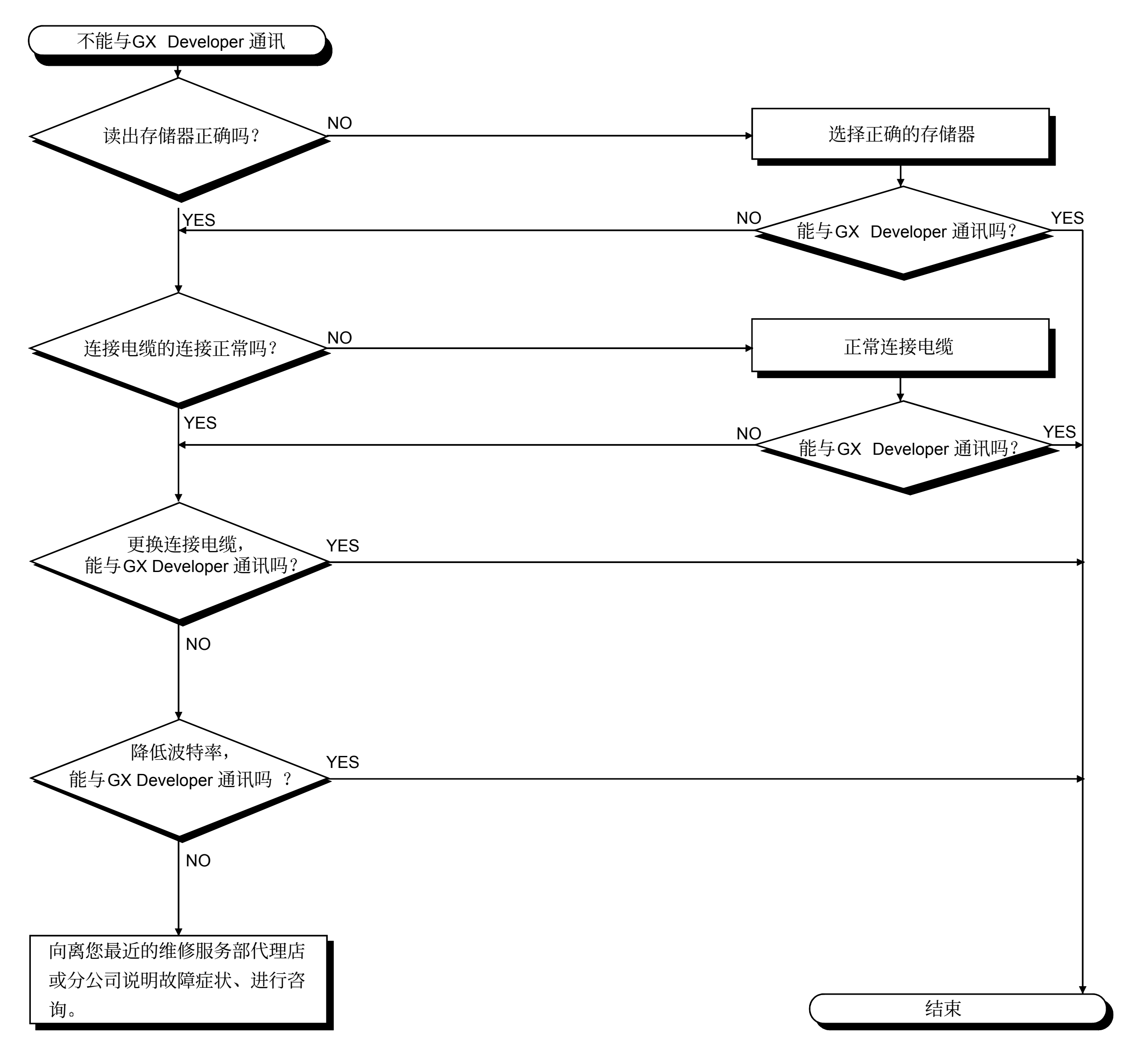
以下所示为运行中输出模块的输出负载不ON时的流程。



要　点
对于输入模块的输入信号不OFF的故障，可参照11.5节的输入输出模块的故障事例进行故障诊断和排除。

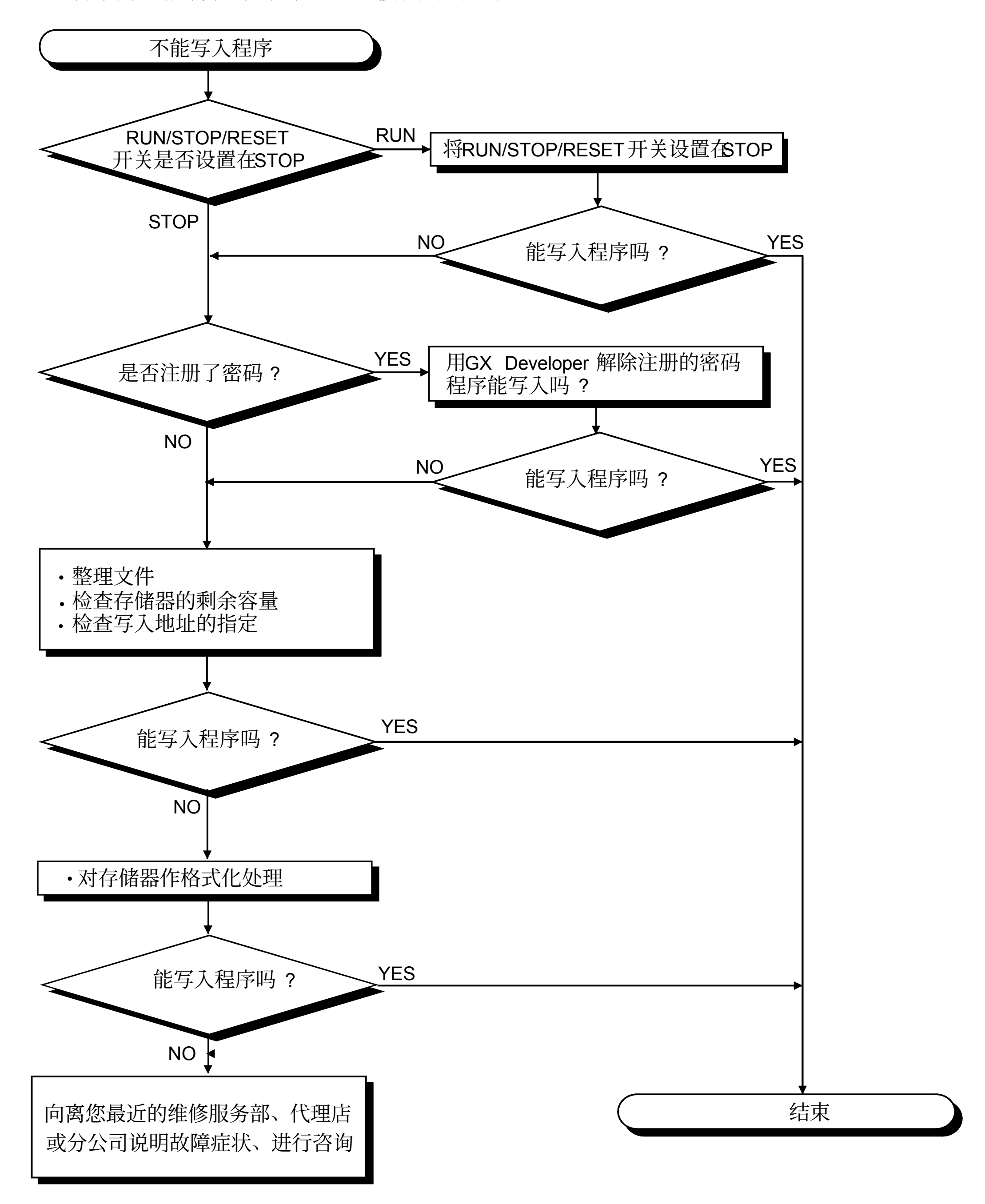
11.2.8 不能读取程序时的流程

以下所示为电源ON状态下不能与GX Developer通讯时的流程中。



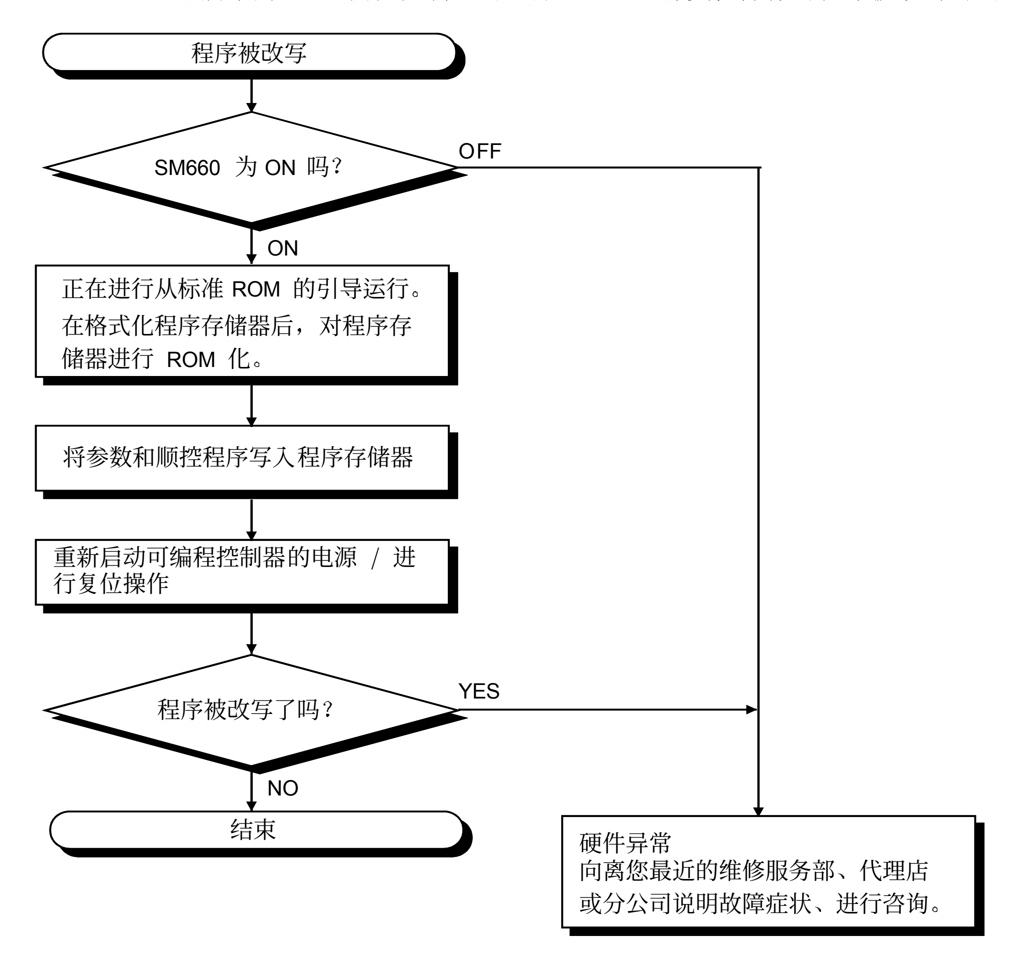
11.2.9 不能写入程序时的流程

以下所示为不能将程序等写入CPU模块时的流程。



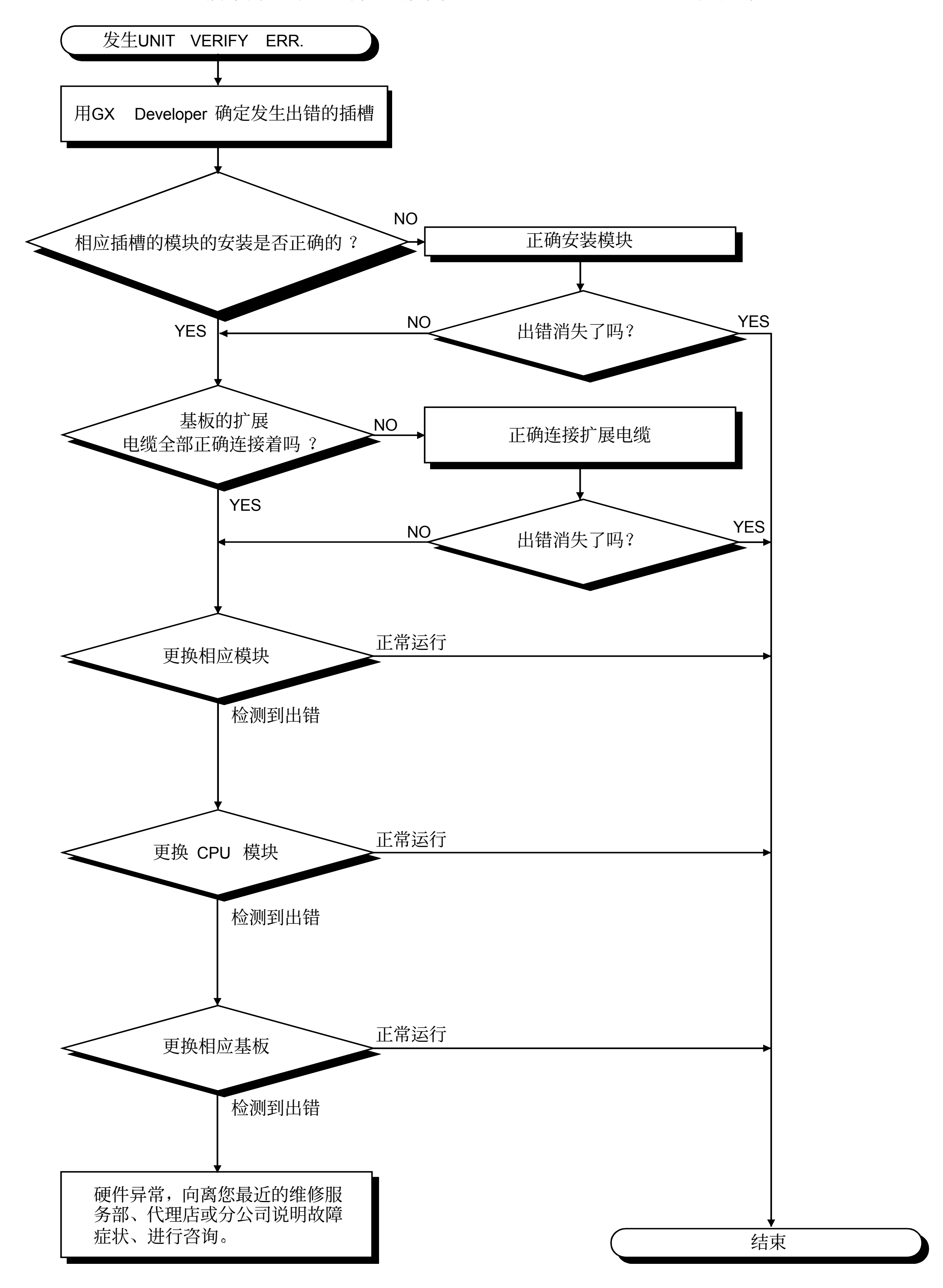
11.2.10 程序被改写时的流程

以下所示为ON可编程控制器的电源通电、进行复位操作时程序被改写时的流程：



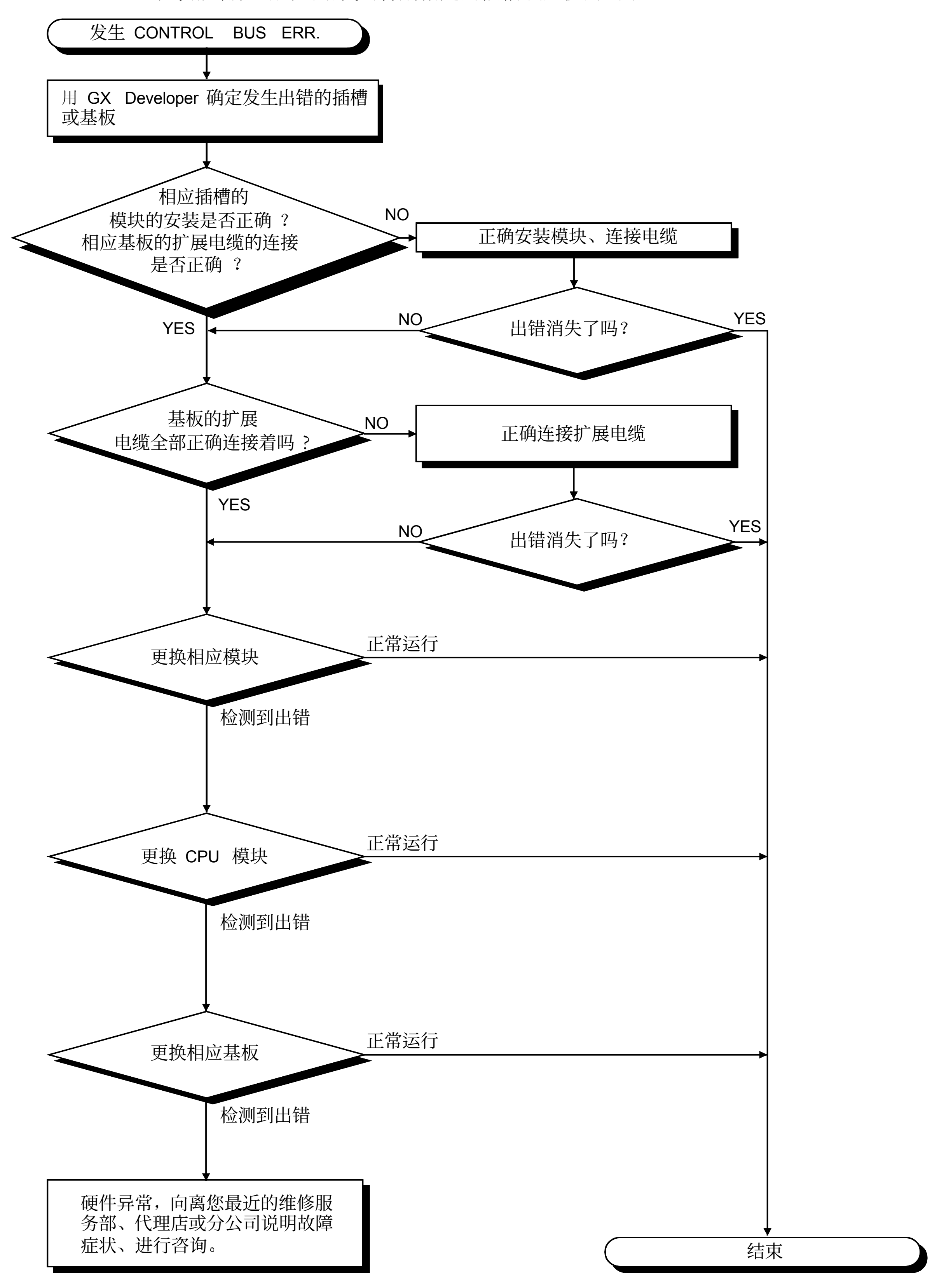
11.2.11 发生UNIT VERIFY ERR.时的流程

以下所示为电源ON时在运行中发生UNIT VERIFY ERR.时的流程。



11.2.12 发生CONTROL　BUS　ERR.时的流程

以下所示为电源ON时，在运行中发生CONTROL　BUS　ERR.时的流程。但是，本流程仅能确认可用出错代码特别指定的插槽或基板的出错。



11.3 出错代码一览表

基本型号QCPU在PLC电源ON时、PLC运行时或运行中发生异常时，由自诊断功能作出错显示（LED显示）、并将出错信息存储到特殊继电器SM、特殊寄存器SD中。

11.3.1 出错代码的读出方法

发生出错时，用GX Developer Version7（SW7D5C－GPPW）及以后的版本可以读出出错代码和出错信息等。
用GX Developer读出出错代码的步骤如下：

① 启动GX Developer。
② 连接CPU模块和外围设备。
③ 在GX Developer上选择“[在线]－[PC读出]菜单”，从基本型QCPU读出项目。
④ 选择“[诊断]-[PC诊断]”菜单
⑤ 单击PC诊断对话框和“当前出错”按钮，即显示出错代码和出错信息。
⑥ 选择“[帮助]-[CPU出错]菜单”，确认相应出错代码的内容。

关于GX Developer的操作方法详介，可参见所使用的GX Developer的操作手册。

11.3.2 出错代码一览表

本节说明出错代码、出错信息的异常内容、原因和处理方法。

出错代码（SD0）＊1	出错信息	公共信息（SD5～15）	个别信息（SD16～26）	LED状态 RUN	LED状态 ERR.	CPU运行状态	诊断时间
1000	MAIN CPU DOWN	——	——	熄灭	闪烁/亮灯	停止	常时
1010 1011 1012	END NOT EXECUTE	——	——	熄灭	闪烁	停止	执行END命令时
1101 1102 1103 1104	RAM ERROR	——	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
1201 1202	OPE.CIRCUIT ERR.	——	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
1300	FUSE BREAK OFF	模块号	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行END命令时
1310	I/O INT ERROR	——	——	熄灭	闪烁	停止	发生中断时
1401	SP.UNIT DOWN	模块号	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*3	电源ON时/复位时/智能访问时
1402	SP.UNIT DOWN	模块号	程序出错处	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*3	执行智能访问命令时
1403	SP.UNIT DOWN	模块号	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*3	执行END命令时
1411	CONTROL-BUS ERR.	模块号	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时
1412	CONTROL-BUS ERR.	模块号	程序出错处	熄灭	闪烁	停止	执行FROM/TO命令时
1413	CONTROL-BUS. ERR.	——	——	熄灭	闪烁	停止	常时
1414	CONTROL-BUS. ERR.	——	——	熄灭	闪烁	停止	执行END命令时
1415	CONTROL-BUS. ERR.	基板号	——	熄灭	闪烁	停止	执行END命令时
1500	AC DOWN	——	——	亮灯	熄灭	继续运行	常时
1600	BATTERY ERROR	驱动器名	——	亮灯	亮灯	继续运行	常时
2000	UNIT VERIFY ERR.	模块号	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行END命令时
2100	SP.UNIT LAY ERR.	模块号	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2103	SP.UNIT LAY ERR.	模块号	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时

＊1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。
＊2 可以用参数设置发生出错时CPU的运行状态（LED显示也同时相应变化）。
＊3 可以用参数选择各模块的出错停止或继续运行。

出错代码（SD0）＊1	异常内容和原因	处理方法
1000	主CPU失控或出故障 （1）噪声造成误动作 （2）硬件异常	（1）采取抗噪声措施 （2）复位后重新运行。如果重又显示相同出错，就是CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1010 1011 1012	不执行END命令，执行程序容量大小的程序。 （1）执行END命令时由于噪声等原因读时用了别的命令代码。 （2）END命令由于某种原因变成了别的命令代码。	（1）采取抗噪声措施 （2）复位后重新运行。如果重又显示相同出错，就是CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1101	CPU的存储顺控程序用的内存RAM/程序存储器异常。	CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1102	CPU内的工作区域用的RAM异常	
1103	CPU内的软元件存储器异常	
1104	CPU内的地址RAM异常	
1200	CPU内的变址修饰运算电路不能正常运行。	CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1201	CPU内的硬件（逻辑）不能正常运行	
1202	CPU内的顺控处理运算电路不能正常运行。	
1300	有保险丝已断的模块	（1）检查输出模块的ERR LED，更换亮灯的模块。 （2）也可以用外围设备确定保险丝已断的模块。因为在特殊寄存器SD130～SD137上与保险丝已断的模块相对应的位为"1"，所以，可以通过监视进行检查。
1310	未装中断模块，但发生了中断。	是各模块中的某一块模块硬件异常，可检查模块。不良模块事项可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1401	•初始处理时没有来自智能功能模块的答复。 •智能功能模块的缓冲存储器的容量异常。	CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1402	用程序访问智能功能模块时无答复	CPU硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1403	•执行END命令时，没有来自智能功能模块的答复。 •检测到智能功能模块发生了异常。	是被访问过的智能功能模块硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1411	进行参数的I/O分配时，在进行初始通讯时不能访问智能功能模块。发生出错时，在公共信息中保存相应的智能功能模块的起始输入输出编号。	是智能功能模块CPU模块或基板异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1412	因为与智能功能模块相连的控制总线异常，不能执行FROM/TO命令。发生出错时，在个别信息中保存相应程序出错位置。	
1413	检测到系统总线上的异常。 •系统总线自诊断出错	是智能功能模块CPU模块或基板异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1414	检测到系统总线上的异常	是智能功能模块CPU模块或基板异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1415	检测到基板和扩展基板的异常	是智能功能模块CPU模块或基板异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
1500	供电电源发生瞬间停电。 供电电源关闭	检查供电电源
1600	（1）CPU本体的电池电压降至规定值以下。 （2）未安装CPU本体的电池导线连接器。	（1）更换电池 （2）如果使用内存RAM或者停电保持功能，可安装导线连接器。
2000	与电源接通时的输入输出模块信息不同 •在运行中输入输出模块（包括智能功能模块）是否脱出，是拆下了还是安装了。	用外围设备读出出错的公共信息对与数值（模块号）对应的模块进行检查和更换。 或者用外围设备监视特殊寄存器SD150～SD157，对其数据的位为"1"的模块进行检查和更换。
2100	（1）在进行参数的I/O分配设置时，在输入输出模块的位置上分配了智能功能模块的设置，或者相反，在智能功能模块的位置分配了输入输出模块的设置。 （2）在进行参数的I/O分配设置时，在CPU模块的位置上分配了其它模块的设置或空位。或者相反，在其它模块的位置上分配了CPU模块的设置。 （3）对于没有能用开关的模块进行能用开关的设置。	（1）根据智能功能模块、CPU模块的实际安装状态重新进行参数的I/O分配设置。 （2）重新设置能用开关的设置。
2103	装有一块以上的QI60。	只装一块QI60。

＊1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。

出错代码一览表（续）

出错代码（SD0）＊1	出错信息	公共信息（SD5～15）	个别信息（SD16～26）	LED状态 RUN	LED状态 ERR.	CPU运行状态	诊断时间
2106	SP.UNIT LAY ERR.	模块号	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2107	SP.UNIT LAY ERR.	模块号	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2110	SP.UNIT ERROR	模块号	程序出错处	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时
2111	SP.UNIT ERROR	模块号	程序出错处	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时
2112	SP.UNIT ERROR	模块号	程序出错处	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时/STOP→RUN时
2120	SP.UNIT LAY ERR.	———	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2122	SP.UNIT LAY ERR.	———	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2124	SP.UNIT LAY ERR.	———	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2125	SP.UNIT LAY ERR.	———	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2200	MISSING PARA.	驱动器名	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2400	FILE SET ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2401	FILE SET ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2500	CAN'T EXE.PRG.	文件名	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2501	CAN'T EXE.PRG.	文件名	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2502	CAN'T EXE.PRG.	文件名	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
2503	CAN'T EXE.PRG.	文件名	———	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时
3000	PARAMETER ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3001	PARAMETER ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3003	PARAMETER ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3004	PARAMETER ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3100	LINK PARA.ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时

＊1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。
＊2可以用参数设置发生出错时CPU的运行状态（LED显示也同时相应变化）。

出错代码（SD0）*1	異常内容と原因	异常内容和原因
2106	（1）装有1块以上的MELSECNET/H模块 （2）装有1块以上的Q系列Ethernet模块 （3）装有2块以上的Q系列CC－Link （4）在MELSECNET/H网络系统中存在相同网络号，相同站号。	（1）只装1块 （2）只装1块 （3）装的块数不超过2 （4）检查网络号和站号
2107	参数的I/O分配设置中设置的起始X/Y与其它模块的起始X/Y重复。	根据特殊功能模块的实际安装状态重新进行参数的I/O分配设置。
2110	（1）用FROM/TO命令指定的模块，不是智能功能模块。 （2）访问过的智能功能模块出故障	（1）读出出错的个别信息，检查并修正与其数值（ 程序出错处）对应的FROM/TO命令。 （2）是访问过的智能功能模块硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
2111	虽然是链接直接软元件（J□￥□）指定的模块，不是网络模块。	
2112	（1）用智能功能模块专用命令指定的模块，不是智能功能模块。或者不是相应的智能功能模块。 （2）不存在网络专用命令指定的网络。	读出出错的个别信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的智能功能模块专用命令。
2120	基板采用了QA□B、QA1S□B。	基板采用Q□B
2122	基板上装有QA1S□B。	Q□B基板
2124	（1）在第24插槽以后的槽中装了模块（Q00J为第13槽以后）。 （2）在基板分配时设置的槽数以后的槽中装了模块。 （3）在实际I/O点数以后安装了模块。 （4）安装的模块的点超过实际I/O点数。 （5）扩展基板超过4级（Q00J时为超过2级）	（1）拆去第24槽以后的模块（Q00J时为13槽以后的模块） （2）拆去在基板分配时设置的槽数以后的槽中安装的模块。 （3）拆去实际I/O点数以后的模块。 （4）最终模块更换成占有点数不超过实际I/O点数的模块。 （5）拆去超过4级的扩展基板（Q00J时为超过2 级）。
2125	（1）安装了不能识别的模块。 （2）没有来自智能功能模块的答复。	（1）安装可以使用的模块。 （2）是智能功能模块的硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
2200	程序存储器中无参数文件。	在程序存储器中设置参数文件。
2400	参数指定的文件不存在。	用外围设备读出出错的个别信息，检查并修正与其数值（参数号）对应的参数项目的驱动器名、文件名。 编制指定的文件。
2401	参数指定的文件无法编制	用外围设备读出出错的个别信息，检查并修正与其数值（参数号）对应的参数项目的驱动器名、文件名。 检查存储卡的剩余存储容量。
2500	存在使用了在参数的软元件设置中设置的软元件分配的范围外的软元件的程序文件。	用外围设备读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（文件名）对应的程序文件的软元件分配和参数的软元件设置的软元件分配。
2501	虽然参数程序的设置设定在“无“，但存在多个程序文件。	将参数的程序设置修正为“有“，或者删除不需要的文件。
2502	程序文件不正确，或者文件的内容不是顺控程序。	检查程序文件的类别是不是***.QPG，检查文件内容是不是顺控程序。
2503	一个程序文件也没有。	检查程序构成。 检查参数和程序的构成。
3000	参数的定时器时限设置、RUN－PAUSE接点、公共指针号、一般数据处理、空槽数、系统中断设置等各项设置未设定在CPU可以使用的范围内。	（1）用外围设备读出出错的详细信息，检查并修正与其数值（参数号）对应的参数项目。 （2）参数修正后如果仍然发生出错，就可认为是CPU内存、RAM存储器异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3001	参数的内容已破坏。	
3003	参数的软元件设置时设定的软元件点数不在CPU可以使用的范围内。	（1）用外围设备读出出错的详细信息，检查并修正与其数值（参数号）对应的参数项目。 （2）参数修正后如果仍然发生出错，就可认为是CPU内存、RAM存储器异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3004	参数文件不正确，或文件内容不是参数。	检查参数文件的类别是不是***.QPA，检查文件内容是不是参数。
3100	（1）MELSECNET/H的模块数设置参数的模块数与实际安装数不一致。 （2）MELSECNET/H的网络设置参数的起始号输入输出编号与实际输入输出编号不一致。 （3）参数中有不能处理的数据。 （4）在电源ON状态下改写了MELSECNET/H的站类别（改变站类别时应该RESET→RUN）。	（1）修正网络参数后写入。 （2）修正后如果仍然发生出错，就可以认为是硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。

*1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。

出错代码一览表（续）

出错代码（SD0）＊1	出错信息	公共信息（SD5～15）	个别信息（SD16～26）	LED状态		CPU运行状态	诊断时间
				RUN	ERR.		
3101	LINK PARA.ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3102 3103 3104 3105	LINK PARA.ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3106 3107	LINK PARA.ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
3300 3301 3302	SP.PARA ERROR	文件名	参数号	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
4000 4002 4003 4004	INSTRCT CODE ERR.	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
4010	MISSING END INS.	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	电源ON时/复位时/STOP→RUN时
4021	CAN'T SET（P）	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	
4030	CAN'T SET（I）	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	
4100 4101	OPERATION ERROR	程序出错处	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时
4102 4103	OPERATION ERROR	程序出错处	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时
4108	OPERATION ERROR	程序出错处	——	熄灭/亮灯	闪烁/亮灯	停止/继续运行*2	执行命令时
4200	FOR NEXT ERROR	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	执行命令时
4201 4202 4203	FOR NEXT ERROR	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	执行命令时
4210 4211 4212 4213	CAN'T EXECUTE（P）	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	执行命令时
4220 4221 4223	CAN'T EXECUTE（I）	程序出错处程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	执行命令时
4231	INST.FORMAT ERR.	程序出错处	——	熄灭	闪烁	停止	执行命令时
5001	WDT ERROR	时间（设置值）	时间（设置值）	熄灭	闪烁	停止	常时
5010	PRG.TIME OVER	时间（设置值）	时间（设置值）	亮灯	亮灯	続行	常时
9000	F**** ＊3	程序出错处	信号报警器号	亮灯 USER LED亮灯	熄灭	続行	执行命令时

＊1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。
＊2 可以用参数设置发生出错时CPU的运行状态（LED显示也同时相应变化）。
＊3 ****表示检测出的信号报警器编号。

出错代码（SD0）＊1	异常内容和原因	处理方法
3101	用参数指定的网络号与实际安装的不同。 用参数指定的起始输入输出号不同。 用参数指定的网络类别与实际安装的不同。 MELSECNET/H的网络刷新参数不在参数设置范围内。	使实际安装状态与用参数指定的内容一致。
3102	网络模块上网络参数检查的结果为出错。 MELSECNET/H固有参数不正常。	（1）修正网络参数后写入。 （2）修正后仍发生出错就是硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3103	• 尽管Ethernet的模块数设置参数的模块设定为1块以上，但实际块数为0时。 • Ethernet设置参数的起始输入输出编号与实际安装的输入输出模块不一致。	（1）修正网络参数后写入。 （2）修正后仍发生出错就是硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3104	Ethernet和MELSECNET/H上使用了相同的网络号。用参数设置的网络号、站号和组号不在范围内。 指定的I/O编号不在所使用的CPU的范围内。 Ethernet固有的参数内容不正常。	（1）修正网络参数后写入。 （2）修正后仍发生出错就是硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3105	（1）尽管CC－Link的模块数设置参数的模块设定数为1块以上，但实际块数为0时。 （2）公共参数的起始输入输出编号与实际安装的输入输出编号不一致时 （3）CC－Link的模块数设置参数的站类别不一致时。	（1）修正网络参数后写入。 （2）修正后仍发生出错就是硬件异常，可向离您最近的维修服务部、代理店或分公司说明故障症状、进行咨询。
3106	CC－Link的网络刷新参数不在范围内。	重新进行参数设置
3107	CC－Link的参数的不正常。	
3300	GX　Configurator上设置的智能功能模块的参数的起始I/O编号与实际安装的I/O编号不一致。	重新进行参数设置
3301	• 智能功能模块的刷新范围超出了文件寄存器的容量。 • 智能功能模块的刷新参数不在范围内。	
3302	智能功能模块的参数不正常。	
4000	程序内包含有CPU不能解读的命令代码。 程序内包含有不能使用的命令。	用GX Developer读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4002	程序中指定的扩展命令的命令名错误。 程序中指定的扩展命令不能在指定的模块中执行。	
4003	程序中指定的扩展命令的软元件数错。	
4004	指定了程序中指定的扩展命令不能使用的软元件。	
4010	程序内无END（FEND）命令	
4021	各文件中使用的公共指针的指针号重复	
4030	各文件中使用的中断指针的指针号重复。	
4100	饮食有命令不能处理的数据	用GX Developer读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4101	设置的由命令使用的数据的使用数超出了可以使用的范围。 或者，超出了命令指定的软元件的存储数据、常数可使用的范围。	
4102	由网络专用命令指定的网络号或站号错。链接直接软元件（J□¥W□）的设置有问题。	
4103	PID专用命令的构成有问题。	
4108	执行CC－Link用命令时未设置CC－Link的参数。	设置CC－Link的参数后，执行CC－Link用命令
4200	执行了FOR命令但不执行NEXT命令。 或者，FOR命令的个数比NEXT命令少。	用外围设备读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4201	尚未执行FOR命令却执行了NEXT命令。 或者，NEXT命令的个数比FOR命令多。	用外围设备读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4202	嵌套超过了16层。	嵌套不要超过16层
4203	尚未执行FOR命令却执行了BREAK命令。	用外围设备读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4210	虽然执行了CALL命令，但不存在调用指针。	
4211	执行的子程序中不存在RET命令。	
4212	主程序的FEND命令之前有RET命令。	
4213	嵌套超过了16层	嵌套不要超过16层
4220	发生了中断输入，却没有对应的中断指针	用外围设备读出出错的公共信息，检查并修正与其数值（程序出错处）对应的出错步。
4221	执行的中断程序中不存在RET命令。	
4223	主程序的FEND命令之前存在IRET命令	
4231	IX命令与IXEND命令的个数不是1对1。	
5001	程序的扫描时间超过了参数的PC　RAS设置中设置的WDT设定值。	用GX Developer读出出错的个别信息，检查其数值（时间），缩短扫描时间。
5010	程序的扫描时间超过了参数的PC　RAS设置中设置的恒定扫描设定时间。	重新设置恒定扫描设置时间
9000	信号报警器F变为ON。	用外围设备读出出错的个别信息，检查其数值（信号报警器等）的程序。

＊1 （）内的字符表示存储各种信息的特殊寄存器编号。

11.4 出错的解除

对于基本型QCPU，只要限于继续CPU运行的出错，就能进行出错的解除操作。
用下列步骤进行出错的解除：
① 消除出错因素。
② 在特殊寄存器SD50中存储要解除的出错代码。
③ 特殊继电器SM50“OFF→ON”。
④ 要解除的出错被解除。

通过解除出错使CPU复原时，与出错相关联的特殊继电器、特殊寄存器和LED器返回到出错发生前的状态。
出错解除后如果再次发生相同出错，在故障记录中再次登记。

对检测到多次出错的信息报警器实施解除时，仅最先检测到的F编号被解除。

要　点
将要解除的出错代码存储在SD50中进行解除时，忽略下一位的代码编号。

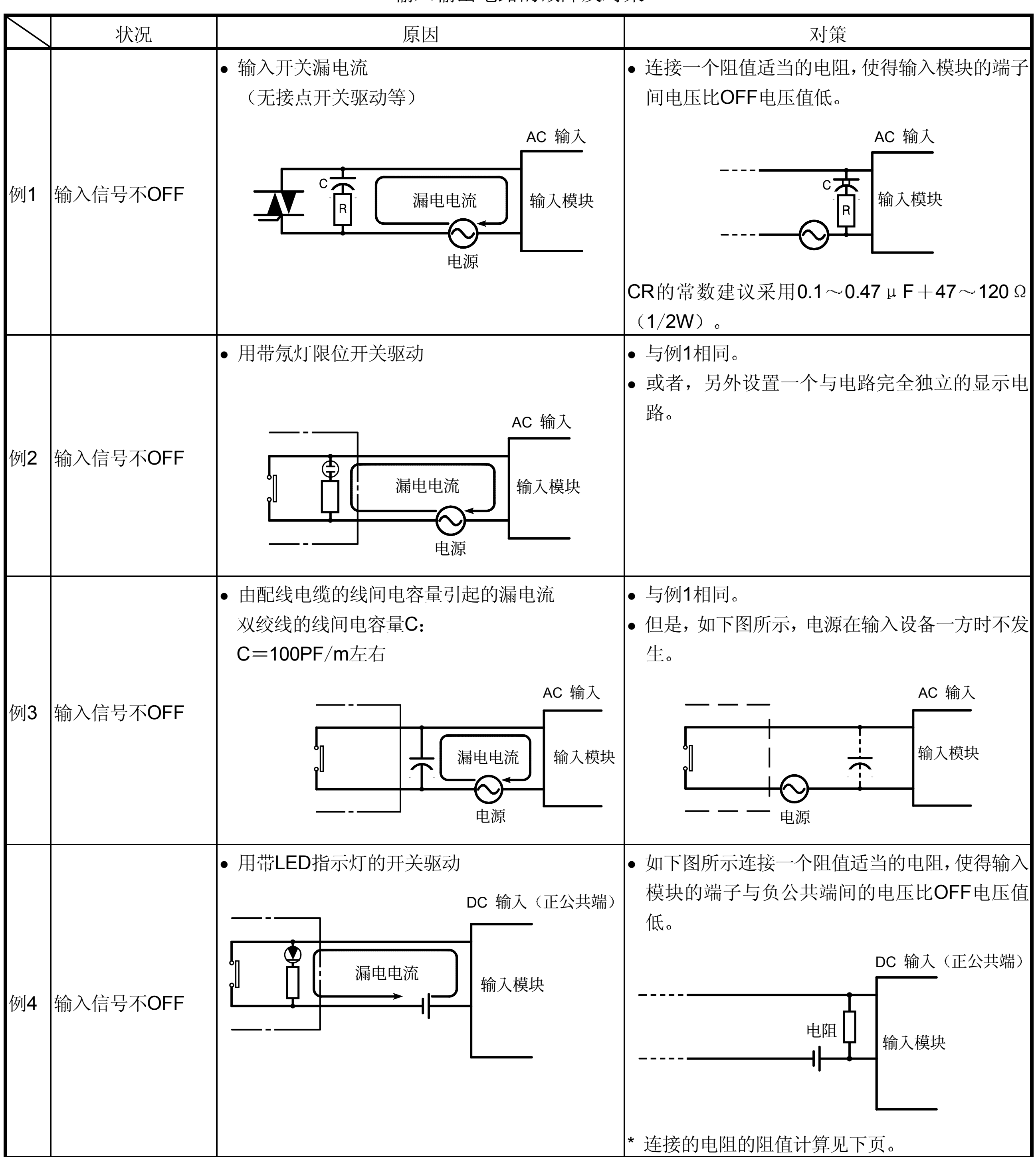
11.5 输入输出模块的故障事例

本节说明输入输出电路中的故障事例及对策方法。

11.5.1 输入输出电路的故障及对策

以下说明输入输出电路中的故障事例及对策方法。

输入输出电路的故障及对策



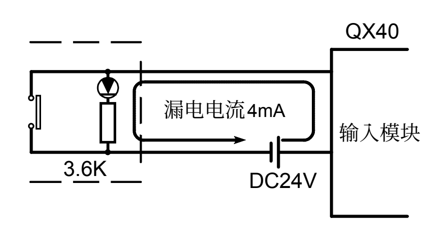
	状况	原因	对策
例1	输入信号不OFF	• 输入开关漏电流 （无接点开关驱动等） AC 输入 C R 漏电流 输入模块 电源	• 连接一个阻值适当的电阻，使得输入模块的端子间电压比OFF电压值低。 AC 输入 C R 输入模块 CR的常数建议采用0.1～0.47μF＋47～120Ω（1/2W）。
例2	输入信号不OFF	• 用带氖灯限位开关驱动 AC 输入 漏电流 输入模块 电源	• 与例1相同。 • 或者，另外设置一个与电路完全独立的显示电路。
例3	输入信号不OFF	• 由配线电缆的线间电容量引起的漏电流 双绞线的线间电容量C: C＝100PF/m左右 AC 输入 漏电流 输入模块 电源	• 与例1相同。 • 但是，如下图所示，电源在输入设备一方时不发生。 AC 输入 输入模块 电源
例4	输入信号不OFF	• 用带LED指示灯的开关驱动 DC 输入（正公共端） 漏电流 输入模块	• 如下图所示连接一个阻值适当的电阻，使得输入模块的端子与负公共端间的电压比OFF电压值低。 DC 输入（正公共端） 电阻 输入模块 * 连接的电阻的阻值计算见下页。

输入电路的故障及其对策（续）

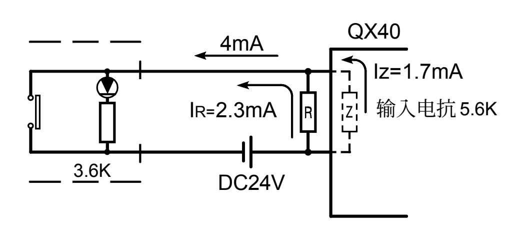
	状况	原因	对策
例5	输入信号不OFF	• 因为使用双电源形成回流（无接点开关驱动等） E^1 E^2 输入模块 $E^1>E^2$	• 改用单电源。 • 连接一个防止回流的二极管（如下图） E^1 E^2 输入模块
例6	因噪声引起误输入	因响应时间的设置，将噪声作为输入接收。	变更响应时间。 例：1ms→5ms （如果是有周期性的过大噪声，设置较短的响应时间有时会有效果），如果仍不起作用，就要采取防止噪声进入的根本性对策，例如不要将I/O线和动力线捆在一起，在同一电源使用的继电器、接触器等噪声源上附装电涌吸收器抑止噪声等对策。

＜例4的计算例＞

在QX40上加上DC24V电源，并连接一个漏电流显示LED，漏电流为4mA。



（1）不满足GX40的OFF电流1.7 mA，因此如下图所示连接一个电阻。



（2） 连接电阻的阻值计算。

因为要满足QX40的OFF电流1.7 mA，所以要连接一个电阻R使得流过该电阻的电流大于等于2.3 mA：

I_R：I_Z=Z（输入电抗）： R

$$R \leqslant \frac{I_Z}{I_R} \times Z\text{（输入电抗）} = \frac{1.7}{2.3} \times 5.6 = 4.14[K\ \Omega]$$

R就小于4.14 KΩ。

如果取R为3.9 KΩ，则电阻R的电功率W为：

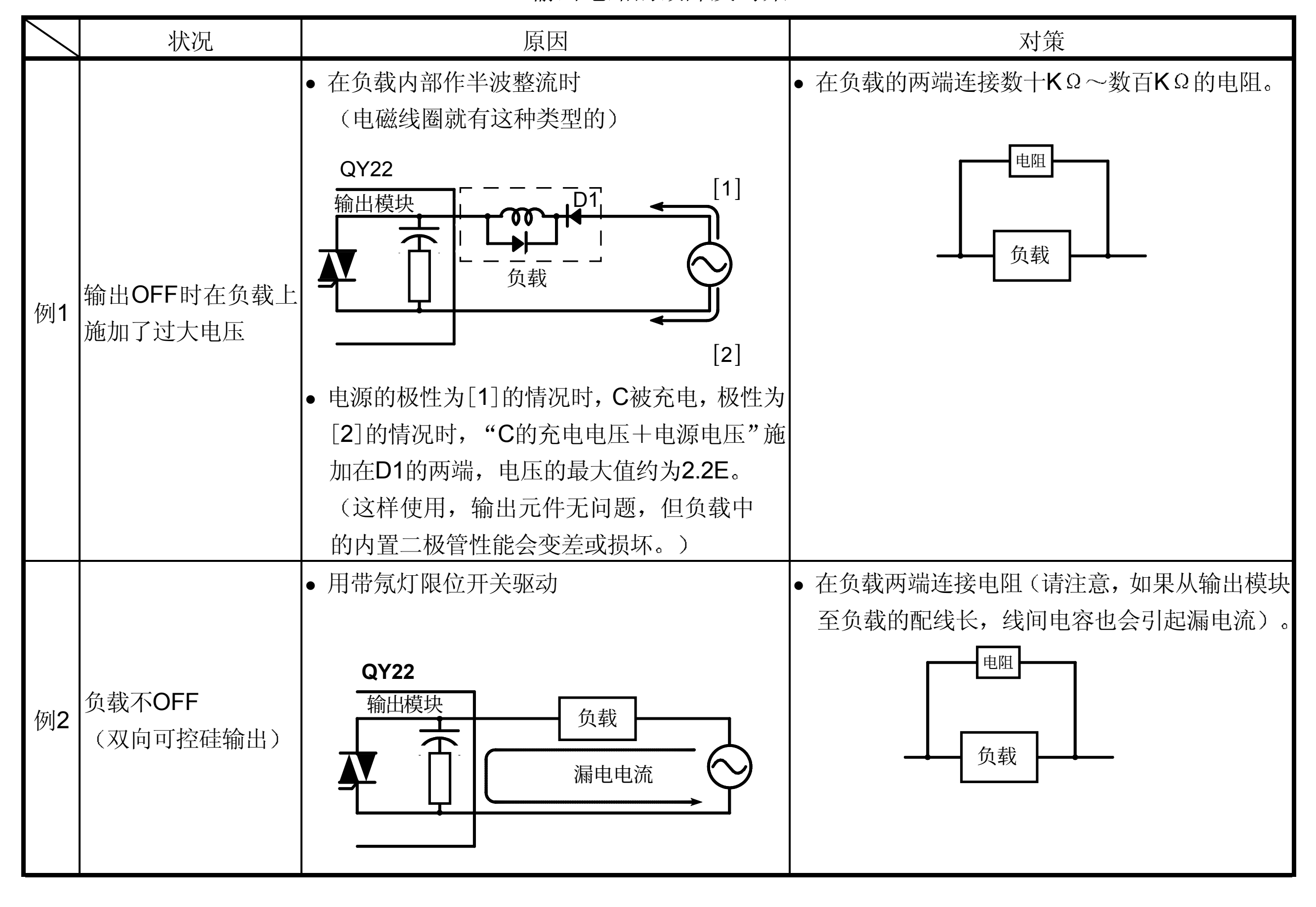
W＝（输入电压）^{2}÷R＝28.8^2÷3900=0.2（W）

（3）因为电阻的功率要选择其计算电流为实际消耗电流的3～5倍，取3.5KΩ、0.6～1.0W的电阻连接到本例的端子上即可。

11.5.2 输出电路的故障及对策

本节说明输出电路的故障事例及对策方法。

输出电路的故障及对策



	状况	原因	对策
例1	输出OFF时在负载上施加了过大电压	• 在负载内部作半波整流时（电磁线圈就有这种类型的） • 电源的极性为[1]的情况时，C被充电，极性为[2]的情况时，“C的充电电压＋电源电压”施加在D1的两端，电压的最大值约为2.2E。（这样使用，输出元件无问题，但负载中的内置二极管性能会变差或损坏。）	• 在负载的两端连接数十KΩ～数百KΩ的电阻。
例2	负载不OFF（双向可控硅输出）	• 用带氖灯限位开关驱动	• 在负载两端连接电阻（请注意，如果从输出模块至负载的配线长，线间电容也会引起漏电流）。

11.6 特殊继电器一览

特殊继电器SM是可编程控制器内部规格一定的内部继电器，因此，不能作为通常的内部继电器在顺控程序上使用。但是，可根据需要，为了控制CPU模块进行ON/OFF。

一览表中各项目的意义如下表：

项目	项目说明
编号	• 表示特殊继电器的编号。
名称	• 表示特殊继电器的名称。
内容	• 表示特殊继电器的内容。
详细内容	• 说明特殊继电器的详细内容。
设置方 （设置时间）	• 说明在设置方和系统方进行设置的时间： ＜设置方＞ S ：在系统方设置。 U ：在用户方（从顺控程序或外围设备进行测试操作）。 S/U ：在系统和用户两方进行设置。 ＜设置时间＞→仅表示在系统方进行设置时的设置时间。 每次END ：每次END处理时设置。 初期 ：仅初始化（电源ON、STOP→RUN等）时设置。 状态变化 ：仅状态有变化时设置。 出错 ：出错时设置。 执行命令 ：执行命令时设置。 请求时 ：仅用户提出请示时（用SM等）设置。

以下项目的详细内容，可参见下述手册：
• 网络：Q系列MELSECNET/H网络系统参考手册（PC间网络篇）。

特殊继电器一览表

（1）诊断信息

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SM0	诊断出错	OFF：无出错 ON ：有出错	• 诊断的结果如果有出错即变为ON（包括信号报警器ON时） • 以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM1	自诊断出错	OFF：无自诊断出错 ON ：有自诊断出错	• 自诊断的结果如果有出错即变为ON（不包括信号报警器ON时） • 以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM5	出错公共信息	OFF：无出错公共信息 ON ：有出错公共信息	• SM0变为0时，如果有出错公共信息即变为ON。	S（出错）
SM16	出错个别信息	OFF：无出错个别信息 ON ：有出错个别信息	• SM0变为ON时，如果有出错个别信息即变为ON。	S（出错）
SM50	解除出错	OFF→ON：解除出错	• 进行解除出错的动作。	U
SM51	检查电池电压低	OFF：正常 ON ：电池电压低	• CPU的电池电压低于规定以下时变为ON。 以后即使电池电压恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM52	电池电压低	OFF：正常 ON ：电池电压低	• 与SM51相同，以后电池电压正常后变为OFF。	S（出错）
SM53	AC/DC　DOWN检测	OFF：无AC/DC　DOWN ON ：有AC/DC　DOWN	• 使用AC电源模块时如果有20ms以内的瞬间停电即变为ON，用电源OFF→ON的方法复位。 • 使用DC电源模块时如果有10ms以内的瞬间停电即变为ON，用电源OFF→ON的方法复位。	S（出错）
SM56	运算出错	OFF：正常 ON ：有运算出错	• 发生运算出错时变为ON。 • 以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM60	保险丝融断检测	OFF：正常 ON: 有保险丝融断的保险丝	• 只要有一块保险丝融断的模块即变为ON，以后即使恢复正常也保持ON。	S（出错）
SM61	输入输出模块核对出错	OFF：正常 ON ：有出错	• 输入输出模块在电源开启时如果与注册状态不同即变为ON，以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM62	信号报警器检测	OFF：未检测 ON ：检测	• 只要有一个信号报警器F变为ON即变为ON。	S（执行命令）
SM100	串行通讯功能使用标志	OFF：不使用串行通讯功能 ON：使用串行通讯功能	• 存储使用或不使用串行通讯功能的串行通讯设置。	S（电源ON，复位时）
SM101	通讯协议状态标志	OFF：GX Developer ON ：MC协议通信设备	• 用RS−232接口进行通讯的设备存储GX Developer或MC协议通讯设备。	S（RS−232通讯时）
SM110	协议异常	OFF：正常 ON ：异常	• 用串行通讯功能、用异常协议进行通讯时变为ON。 • 以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM111	通讯状态	OFF：正常 ON ：异常	• 用串行通讯功能、用与设置不同的模式进行通讯时变为ON。 • 以后即使恢复正常也保持ON不变。	S（出错）
SM112	清除出错信息	用ON清除	• 要清除SM110、SM111和SD110、SD111中存储的出错代码时变为ON（OFF→ON的操作）。	U
SM113	超范围出错	OFF：正常 ON ：异常	• 使用串行通讯功能时如果发生溢出出错即变为ON。	S（出错）
SM114	奇偶性出错	OFF：正常 ON ：异常	• 使用串行通讯功能时如果发生奇偶性出错即变为ON。	S（出错）
SM115	成帧出错	OFF：正常 ON ：异常	• 使用串行通讯功能时如果发生成帧出错即变为ON。	S（出错）

特殊继电器一览表

（2）系统信息

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SM203	STOP接点	STOP状态	• STOP状态时为ON。	S（状态变化）
SM204	PAUSE接点	PAUSE状态	• PAUSE状态时为ON。	S（状态变化）
SM206	允许PAUSE线圈	OFF：禁止PAUSE ON ：允许PAUSE	• 连接PAUSE接点变为ON时，本继电器如果为ON即为PAUSE状态。	U
SM210	时钟数据设置请求	OFF：无处理 ON ：有设置请求	• 在执行本继电器OFF→ON时变化的扫描的END命令后将存储在SD210～SD213中的时钟数据写入时钟元件。	U
SM211	时钟数据出错	OFF：无出错 ON ：有出错	• SD210～SD213中的时钟数据的值出错时变为ON，不出错时为OFF。	S（请求时）
SM213	时钟数据读出请求	OFF：无处理 ON ：有读出请求	• 本继电器为ON时，以BCD值读入SD210～SD213。	U
SM315	保持通讯时间的时间等待有效/.无效标志	OFF：不进行时间等待 ON ：进行时间等待	• 在SD315上设置通讯处理保证时间时有效的标志。 • 即使无通讯处理，如果在SD315上设定的时间内进行了END处理的等待即变为ON。（扫描时间比在SD315上设置的时间的扫描时间要长）。 • 无通讯处理时，如果在SD315上设定的时间内进行了END处理的等待即变为OFF。	U

（3）系统时钟和计数器

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SM400	常時ON	ON OFF	• 常时ON	S（每次END）
SM401	常时ON	ON OFF	• 常时OFF	S（每次END）
SM402	常时OFF	ON OFF 1 次扫描	• RUN后仅1次扫描时间ON	S（每次END）
SM403	RUN后仅1次扫描时间ON	ON OFF 1 次扫描	• RUN后仅1次扫描时间ON	S（每次END）
SM410	RUN后仅1次扫描时间ON	0.05秒 0.05秒	• 每次指定时间反复进行ON/OFF操作。 • 电源关闭或者复位时，从OFF状态起动。 * 请注意，即使在程序执行中，到达指定时间时ON—OFF状态会变化。	S（状态变化）
SM411	0.1秒时钟	0.1秒 0.1秒		
SM412	0.2秒时钟	0.5秒 0.5秒		
SM413	1秒时钟	1秒 1秒		
SM414	2秒时钟	n秒 n秒	• 依照SD414指定的秒数重复ON/OFF操作。	S（状态变化）
SM420	2n秒时钟	n2 扫描 n2 扫描 n1 扫描	• 以一定扫描间隔反复进行ON/OFF动作的继电器。 • 电源开启或者复位时，从OFF状态起动。 • 用DUTY命令设置ON/OFF间隔。 DUTY | n1 | n2 | SM420	S（每次END）
SM421	用户定时时钟No.0			
SM422	用户定时时钟No.1			
SM423	用户定时时钟No.2			
SM424	用户定时时钟No.3			

（4）存储卡

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SM620	存储卡B可使用的标志	OFF：不可使用 ON ：可使用	• 常时ON。	S（初期）
SM621	存储卡B保护标志	OFF：无保护 ON ：有保护	• 常时ON。	S（初期）
SM622	驱动器3标志	OFF：无驱动器3 ON ：有驱动器3	• 常时ON。	S（初期）
SM623	驱动器4标志	OFF：无驱动器4 ON ：有驱动器4	• 常时ON。	S（初期）
SM640	文件寄存器的使用	OFF：未使用文件寄存器 ON ：正在使用文件寄存器	• 正在使用文件寄存器时变为ON。 （仅Q00CPU和Q01CPU）	S（状态变化）
SM660	引导运行	OFF：程序存储器执行 ON ：正在引导运行	• 正在引导运行时变为ON。	S（状态变化）

（5）命令

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SM700	进位标记	OFF：进位OFF ON ：进位ON	• 应用命令中使用的进位标志。	S（执行命令时）
SM702	搜索方法	OFF：逐次搜索 ON ：2分搜索	• 指定用搜索命令的搜索方法。 • 进行2分搜索时，需要排列好的数据。	U
SM703	排序顺序	OFF：升序 ON ：降序	• 用排序命令指定排列方法是升序还是降序。	U
SM704	块比较	OFF：有不一致 ON ：全部一致	• 在全部数据条件成立时BKCMP使其变为ON。	S（执行命令时）
SM715	EI标志	OFF：DI中 ON ：EI中	• 执行EI命令时变为ON。	S（执行命令时）
SM722	BIN、DBIN命令不可出错标志	OFF：出错检测 ON ：不作出错检测	• 不想出现“operation ERROR”时BIN.DBIN命令使其变为ON。	U
SM775	执行COM命令时链接刷新处理的选择	OFF：链接刷新 ON ：不作链接刷新	• 执行COM命令时如果进行一般数据处理，选择是否进行链接刷新处理。	U

11.7 特殊寄存器一览

特殊寄存器SD是可编程控制器内部规定好的内部寄存器，因此，不能作为通常的内部寄存器在顺控程序上使用。但是，根据需要，可为了控制CPU模块在其中写入数据。
存储到特殊寄存器中的数据，如无特别规定就以BIN值存储。

一览表中各项目的意义如下表：

项目	项目说明
代号	• 表示特殊寄存器的编号。
名称	• 表示特殊寄存器的名称。
内容	• 表示特殊寄存器的内容。
详细内容	• 说明特殊寄存器的详细内容。
设置方 （设置时间）	• 说明在设置方和系统方进行设置的时间： ＜设置方＞ S ：在系统方设置。 U ：在用户方（从顺控程序或GX Developer等进行测试操作）设置。 S/U ：在系统和用户两方进行设置。 ＜设置时间＞→仅表示在系统方进行设置时的设置时间。 每次END ：每次END处理时设置。 初期 ：仅初始化（电源ON、STOP→RUN等）时设置。 状态变化 ：仅状态有变化时设置。 出错 ：出错时设置。 执行命令 ：执行命令时设置。 请求时 ：仅用户提出请示时（用SM等）设置。

以下项目的详细内容，可参见下述手册：
• 网络：Q系列MELSECNET/H网络系统参考手册（PC间网络篇）。

（1）诊断信息

代号	名　　称	内　　容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD0	诊断出错	诊断出错编号	• 以BIN代码存储诊断出错时的出错编号。 • 与故障记录的最新信息相同的内容。	S（出错）
SD1	诊断出错发生时间	诊断出错发生时间	• 在SD0中的数据被更新时，以2位BCD代码储存更新的年、月。 B15 ～ B8 B7 ～ B0 年（0～99） 月（1～12） （例）95年 10月 H9510	S（出错）
SD2			• 在SD0中的数据被更新时，以2位BCD代码储存更新的日、时。 B15 ～ B8 B7 ～ B0 日（1～31） 时（0～23） （例）25日10时 H2510	
SD3			• 在SD0中的数据被更新时，以2位BCD代码储存更新的分、秒。 B15 ～ B8 B7 ～ B0 分（0～59） 秒（0～59） （例）35分48秒 H3548	
SD4	出错信息区分	出错信息区分代码	储存判断在公共信息（SD5～SD15）和个别信息（SD16～SD26）的各处存储的出错信息是什么信息的区分代码： B15 ～ B8 B7 ～ B0 个别信息区分代码 公共信息区分代码 • 公共信息区分代码中，存储有下列代码： 0：无 1：模块号/号机No./基板号 2：文件名/驱动器名 3：时间（设置值） 4：程序出错位置 • 个别信息区分代码中，存储有下列代码 0：无 1：（空） 2：文件名/驱动器名 3：时间（实测值） 4：程序出错位置 5：参数号 6：信号报警器F号	S（出错）

特殊寄存器一览表（续）

<table>
<tr><th>代号</th><th>名称</th><th>内容</th><th>详细内容</th><th>设置方
（设置时间）</th></tr>
<tr>
<td>SD5
SD6
SD7
SD8
SD9
SD10
SD11
SD12
SD13
SD14
SD15</td>
<td>出错公共信息</td>
<td>出错公共信息</td>
<td>
• 存储与出错代码（SD0）对应的公共信息。
• 存储的信息有下列4种：
① 模块号
<table>
<tr><th>代号</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>SD5</td><td>插槽号 / 基板号</td></tr>
<tr><td>SD6</td><td>I/0号</td></tr>
<tr><td>SD7</td><td rowspan="9">（空）</td></tr>
<tr><td>SD8</td></tr>
<tr><td>SD9</td></tr>
<tr><td>SD10</td></tr>
<tr><td>SD11</td></tr>
<tr><td>SD12</td></tr>
<tr><td>SD13</td></tr>
<tr><td>SD14</td></tr>
<tr><td>SD15</td></tr>
</table>
SD6（I/O号）中存储0FFFFH时，因为不能用I/O分配参数特别指定重复的I/O号，所以用SD5特别指定异常位置。
② 文件名/驱动器名
<table>
<tr><th>代号</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>SD5</td><td colspan="2">驱动器</td></tr>
<tr><td>SD6</td><td colspan="2" rowspan="4">文件名
ASC 代码：8 字符）</td></tr>
<tr><td>SD7</td></tr>
<tr><td>SD8</td></tr>
<tr><td>SD9</td></tr>
<tr><td>SD10</td><td rowspan="2">扩展符 *1
（ASCⅡ代码：3 字符）</td><td>2EH(.)</td></tr>
<tr><td>SD11</td><td></td></tr>
<tr><td>SD12</td><td colspan="2" rowspan="4">（空）</td></tr>
<tr><td>SD13</td></tr>
<tr><td>SD14</td></tr>
<tr><td>SD15</td></tr>
</table>
（例）文件名＝MAIN.QPG
<table>
<tr><th>B15～B8</th><th>B7～B0</th></tr>
<tr><td>41H(A)</td><td>41H(M)</td></tr>
<tr><td>4EH(N)</td><td>49H(I)</td></tr>
<tr><td>20H(SP)</td><td>20H(SP)</td></tr>
<tr><td>20H(SP)</td><td>20H(SP)</td></tr>
<tr><td>51H(Q)</td><td>2DH(.)</td></tr>
<tr><td>47H(G)</td><td>50H(P)</td></tr>
</table>
③ 时间（设置值）
<table>
<tr><th>代号</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>SD5</td><td>时间：1 s 单位 0 999 s</td></tr>
<tr><td>SD6</td><td>时间：1ms 单位 0 65535ms</td></tr>
<tr><td>SD7</td><td rowspan="9">（空）</td></tr>
<tr><td>SD8</td></tr>
<tr><td>SD9</td></tr>
<tr><td>SD10</td></tr>
<tr><td>SD11</td></tr>
<tr><td>SD12</td></tr>
<tr><td>SD13</td></tr>
<tr><td>SD14</td></tr>
<tr><td>SD15</td></tr>
</table>
④ 程序出错位置
<table>
<tr><th>代号</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td>SD5</td><td colspan="2" rowspan="4">文件名
ASC 代码：8字符）</td></tr>
<tr><td>SD6</td></tr>
<tr><td>SD7</td></tr>
<tr><td>SD8</td></tr>
<tr><td>SD9</td><td rowspan="2">扩展符 *1
ASC 代码：3字符）</td><td>2EH(.)</td></tr>
<tr><td>SD10</td><td></td></tr>
<tr><td>SD11</td><td colspan="2">模式 *2</td></tr>
<tr><td>SD12</td><td colspan="2">块号</td></tr>
<tr><td>SD13</td><td colspan="2">步号 / 转移号</td></tr>
<tr><td>SD14</td><td colspan="2">顺控步号 L</td></tr>
<tr><td>SD15</td><td colspan="2">顺控步号 H</td></tr>
</table>
＊2 模式数据为0固定
</td>
<td>S（出错）</td>
</tr>
</table>

＊1：扩展符请参见下一页的备注。

特殊寄存器一览表（续）

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD16 SD17 SD18 SD19 SD20 SD21 SD22 SD23 SD24 SD25 SD26	出错个别信息	出错个别信息	• 存储与出错代码（SD0）对应的个别信息。 • 存储的信息有下列6种： ① 文件名/驱动器名 ② 时间（实测值） ③ 程序出错位置 ④ 参数号 ⑤ 信号报警器号 ⑥ 智能功能模块参数出错	S（出错）

① 文件名/驱动器名

代号	内容	
SD16	驱动器	
SD17	文件名 ASC 代码：8 字符）	
SD18		
SD19		
SD20		
SD21	扩展符 *1	2EH(.)
SD22	（ASC II代码：3 字符）	
SD23	（空）	
SD24		
SD25		
SD26		

（例）文件名＝MAIN.QPG

B15～B8	B7～B0
41H(A)	41H(M)
4EH(N)	49H(I)
20H(SP)	20H(SP)
20H(SP)	20H(SP)
51H(Q)	2DH(.)
47H(G)	50H(P)

② 时间（实测值）

代号	内容
SD16	时间：1 s 单位 0 999 s
SD17	时间：1ms 单位 0 65535ms
SD18	（空）
SD19	
SD20	
SD21	
SD22	
SD23	
SD24	
SD25	
SD26	

③ 程序出错位置

代号	内容	
SD16	文件名 ASC 代码：8字符）	
SD17		
SD18		
SD19		
SD20	扩展符 *1	2EH(.)
SD21	ASC 代码：3字符）	
SD22	模式 *2	
SD23	块号	
SD24	步号 / 转移号	
SD25	顺控步号 L	
SD26	顺控步号 H	

*2：模式数据为0固定

④ 参数号

代号	内容
SD16	参数号 * 2
SD17	（空）
SD18	
SD19	
SD20	
SD21	
SD22	
SD23	
SD24	
SD25	
SD26	

⑤ 信号报警器号

代号	内容
SD16	No.
SD17	（空）
SD18	
SD19	
SD20	
SD21	
SD22	
SD23	
SD24	
SD25	
SD26	

⑥ 智能功能模块参数出错

代号	内容
SD16	参数号 * 3
SD17	智能功能模块的出错代码
SD18	（空）
SD19	
SD20	
SD21	
SD22	
SD23	
SD24	
SD25	
SD26	

*3：关于参数号的详细内容，请参见所使用的CPU的用户手册。

备　注

*1：扩展符的名称如下表所示。

SD10	SD11		扩展符名称	文件的类别
上位8位	下位8位	上位8位		
51H	50H	41H	QPA	参数
51H	50H	47H	QPG	顺控程序
51H	43H	44H	QCD	软元件注释
51H	44H	52H	QDR	文件寄存器

特殊寄存器一览表（续）

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SD50	解除出错	解除出错 出错号	・存储要解除出错的出错号。	U
SD51	电池电压低的锁定	发生电池电压低的对应位的位模式	・发生电池电压低时，对应的位全部变为ON。 ・以后，即使电池电压恢复正常也保持ON不变。 B0 0<---> → CPU出错	S（出错）
SD52	电池电压低	发生电池电压低的对应位的位模式	・与上述SD51相同构成。 ・以后，电池电压恢复正常即变为OFF。	S（出错）
SD53	AC/DC DOWN检测	AC/DC DOWN次数	・CPU模块的运算中每次输入电压下降到小于额定值的85%（AC电源）/65%（DC电源）时储存的BIN代码+1。	S（出错）
SD60	保险丝融断号	保险丝融断的模块号	・存储保险丝融断的最小号模块的I/O号。	S（出错）
SD61	输入输出模块 核对出错号	输入输出模块 核对出错模块号	・存储发生输入输出模块核对出错的最小号的I/O号。	S（出错）
SD62	信号报警器号	信号报警器号	・存储最早检测到的信号报警器的编号。	S（执行命令）
SD63	信号报警器个数	信号报警器个数	・存储检测到的信号报警器的个数。	S（执行命令）
SD64 SD65 SD66 SD67 SD68 SD69 SD70 SD71 SD72 SD73 SD74 SD75 SD76 SD77 SD78 SD79	信号报警器检测号表	信号报警器检测号	用 OUT F 、 SET F 使F变为ON，则在SD64～SD79依次登记变为ON的F号被注册。 从SD64～SD79中撤消用 RST F 使变为OFF的F号，被撤消的F号转移到原先作存储的数据寄存器以后的数据寄存器中，如果检测的信号报警器个数为16，则即使检测到第17个，也不会存储到SD64～SD79中。	S（命令实行）
SD100	传送速度存储区	存储串行通讯设置时指定的传送速度	96 ：9.6kbps、 192 ：19.2kbps、 384：38.4kbps， 576：57.6kbps、1152：115.2kbps	S（电源ON，复位解除时）
SD101	通讯设置存储区	存储串行通讯设置时指定的通讯设置	F　6 5 4 3 2 1 0 RUN 中写入设置 0：禁止 1：允许 有无和校验 0：无 1：有	S（电源ON，复位解除时）
SD102	文件传送等待时间存储区	存储串行通讯设置时指定的文件传送等待时间	0：无等待时间 1～FH：等待时间（单位：10ms） 默认值为0	S（电源ON，复位解除时）

SD64～SD79 详细内容示例：

		SET F50	SET F25	SET F99	RET F25	SET F15	SET F70	SET F65	SET F38	SET F110	SET F151	SET F210	LEDR	
SD62	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	99	（检测号）
SD63	0	1	2	3	2	3	4	5	6	7	8	9	8	（检测个数）
SD64	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	99	（检测号）
SD65	0	0	25	25	99	99	99	99	99	99	99	99	15	
SD66	0	0	0	99	0	15	15	15	15	15	15	15	70	
SD67	0	0	0	0	0	0	70	70	70	70	70	70	65	
SD68	0	0	0	0	0	0	0	65	65	65	65	65	38	
SD69	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	38	38	110	
SD70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	110	110	151	
SD71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	151	210	
SD72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	0	
SD73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SD79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

特殊寄存器一览表（续）

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD110	数据传送结果存储区	存储使用串行通讯功能时的数据发送结果	存储使用串行通讯功能进行数据传送时的出错代码	S（出错）
SD111	数据接收结果存储区	存储使用串行通讯功能时的数据接收结果	存储数据接收时的出错代码。	S（出错）
SD130 SD131 SD132 SD133 SD134 SD135 SD136 SD137	保险丝融断模块	保险丝融断模块的16点单位的位模式 0：无保险丝断 1：有保险丝断	• 处于保险丝融断状态的输出模块号（16点单位）以位模式进入（用参数设置的即为设置号） • 也可检测远程站的输出模块的保险丝融断状态。 B15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 SD130: 0 0 0 1(YCO) 0 0 0 1(Y80) 0 0 0 0 0 0 0 0 SD131: 1(Y1FO) 0 0 0 0 1(Y1A) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD137: 0 0 0 0 1(Y7B0) 0 0 0 0 0 0 0 1(Y730) 0 0 0 ↑表示保险丝融断状态 • 即使恢复正常也不会被清除。 如果进行出错解除，则被清除。	S（出错）
SD150 SD151 SD152 SD153 SD154 SD155 SD156 SD157	输入输出模块核对出错	核对出错模块的16点单位的位模式 0：无输入输出核对出错 1：有输入输出核对出错	• 电源开启时如果检测到与注册的输入输出模块的信息不同的输入输出模块，则该输入输出模块号（16点单位）进入。 （用参数设置的即为设置的输入输出模块号） B15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 SD150: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1(XY0) SD151: 0 0 0 0 0 0 1(XY190) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD157: 0 0 0 0 1(XY7EO) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ↑表示输入输出模块核对出错 • 即使恢复正常也不会被清除。 如果进行出错解除，则被清除。	S（出错）

特殊寄存器一览表（续）

（2）系统信息

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SD200	开关状态	CPU开关状态	• CPU的开关状态以下面的形式存储 B15 … B8 B7 … B4 B3 … B0 空（B15～B8）、②（B7～B4）、①（B3～B0） ①：CPU开关状态　0：RUN　1：STOP ②：存储卡开关　常时OFF	S（每次END）
SD201	LED状态	CPU－LED状态	• CPU的LED表示下列中的一种状态，并用下列位模式存储。 • 为0时熄灭，为1时亮起，为2时闪烁。 B15 … B4 B3 … B0 空、②、① ①：RUN　②：ERROR	S（状态变化）
SD203	CPU动作状态	CPU动作状态	• CPU的动作状态用下列模式存储： B15 … B12 B11 … B8 B7 … B4 B3 … B0 ②（B7～B4）、①（B3～B0） ①：CPU开关状态　0：RUN　1：空　2：STOP　3：PAUSE ②：STOP/PAUSE因素　0：开关　1：远程接点　2：从GX Developer/串行通讯模块进行的远程操作　3：程序内的命令　4：出错 注）按时间顺序	S（每次END）
SD210	时钟数据	时钟数据（西历，月）	• SD210中如下图所示以BCD代码存储年（西历的后2位）和月： B15 …… B12 B11 …… B8 B7 …… B4 B3 …… B0 年（B15～B8）、月（B7～B0） （例）93年7月　H9307	S/U（请求时）
SD211	时钟数据	时钟数据（日，时）	• SD211中如下图所示以BCD代码存储日和时： B15 …… B12 B11 …… B8 B7 …… B4 B3 …… B0 日（B15～B8）、时（B7～B0） 例）31日、10时　H3110	
SD212	时钟数据	时钟数据（分，秒）	• SD212中如下图所示以BCD代码存储分和秒： B15 …… B12 B11 …… B8 B7 …… B4 B3 …… B0 分（B15～B8）、秒（B7～B0） 例）35分，48秒　H3548	

特殊寄存器一览表（续）

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD213	时钟数据	时钟数据	• SD213中如下图所示以BCD代码存储年（西历的前2位）和星期 B15 ······B12 B11 ······B8 B7 ······B4 B3 ······B0　例）星期五 H0005 西历上位 0 99 星期：0 星期日／1 星期一／2 星期二／3 星期三／4 星期四／5 星期五／6 星期六	S/U（请求时）
SD220 SD221 SD222 SD223 SD224 SD225 SD226 SD227	显示器数据	显示器数据	• 存储出错（也包括信号报警器ON）时的信息（ASCⅡ数据16个字符） B15 ～ B8 B7 ～ B0 SD220 从右起第 15 个字符　从右起第 16 个字符 SD221 从右起第 13 个字符　从右起第 14 个字符 SD222 从右起第 11 个字符　从右起第 12 个字符 SD223 从右起第 9 个字符　从右起第 10 个字符 SD224 从右起第 7 个字符　从右起第 8 个字符 SD225 从右起第 5 个字符　从右起第 6 个字符 SD226 从右起第 3 个字符　从右起第 4 个字符 SD226 从右起第 1 个字符　从右起第 2 个字符 · 不存储PRG、CHK时的显示器数据。	S（变化时）
SD240	基本模式	0：自动模式 1：详细模式	存储基本模式	S（初期）
SD241	扩展级数	0：仅基本级 1～4：扩展级数	• 存储实际安装的扩展基板的最大极数	S（初期）
SD242	I/O基板判别	基板种类的判别 0：未安装 1：装有Q**B	B4 B2 B1 B0 0 固定 ～ B0→主基板 B1→扩展 1 级 B2→扩展2 级　未安装 ～　时为 0 固定 B4→扩展 4 级	S（初期）
SD243 SD244	基板插槽数	基板插槽数	B15 B12 B11 B8 B7 B4 B3 B0 SM243 扩展 3　扩展 3　扩展 3　主基板 SM244 0 固定　0 固定　0 固定　扩展 4 • 在上述各区中存储实际装有的基板的插槽数。	S（初期）
SD250	安装的最大I/O	安装的最大I/O号	• 以BIN值存储装有的模块的最终I/O号＋1的上位2位。	S（初期）
SD254	MELSECNET/H信息	安装块数	• 表示MELSECNET/H的安装块数。	S（初期）
SD255		I/O号	• 安装的MELSECNET/H的I/O号。	
SD256		网络号	• 安装的MELSECNET/H的网络号。	
SD257		组号	• 安装的MELSECNET/H的组号。	
SD258		站号	• 安装的MELSECNET/H的站号。	

特殊寄存器一览表（续）

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SD290	软元件分配（与参数的内容相同）	X分配点数	• 存储当前设置的软元件X的点数。	S（初期）
SD291		Y分配点数	• 存储当前设置的软元件Y的点数。	
SD292		M分配点数	• 存储当前设置的软元件M的点数。	
SD293		L分配点数	• 存储当前设置的软元件L的点数。	
SD294		B分配点数	• 存储当前设置的软元件B的点数。	
SD295		F分配点数	• 存储当前设置的软元件F的点数。	
SD296		SB分配点数	• 存储当前设置的软元件SB的点数。	
SD297		V分配点数	• 存储当前设置的软元件V的点数。	
SD298		S分配点数	• 存储当前设置的软元件S的点数。	
SD299		T分配点数	• 存储当前设置的软元件T的点数。	
SD300		ST分配点数	• 存储当前设置的软元件ST的点数。	
SD301		C分配点数	• 存储当前设置的软元件C的点数。	
SD302		D分配点数	• 存储当前设置的软元件D的点数。	
SD303		W分配点数	• 存储当前设置的软元件W的点数。	
SD304		SW分配点数	• 存储当前设置的软元件SW的点数。	
SD315	通讯处理保证时间	通讯处理保证时间	保证GX Developer等的通讯处理时间满足指定时间。指定值越大，与其它设备（GX Developer、串行通讯模块等）的通讯响应时间越快。 设置范围：1～100ms 设置值如果不在上述范围内即作为无设置处理。但是，指定时间内的扫描时间会延长。	U（END处理）
SD340	Ethernet信息	安装块数	• 表示安装的Ethernet的块数。	S（初期）
SD341		I/O号	• 安装的Ethernet的I/O号。	
SD342		网络号	• 安装的Ethernet的网络号。	
SD343		组号	• 安装的Ethernet的组号。	
SD344		站号	• 安装的Ethernet的站号。	

（3）系统时钟/计数器

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SD412	1秒计数器	1秒单位的计数	• 可编程控制顺CPU开始RUN后，每秒＋1。 • 反复进行0→32767→32768→0的计数。	S（状态变化）
SD414	2n秒时钟设置	2n秒时钟的单位	• 存储2n秒时钟的n（默认值为30）。 • 可在1～32767的范围内设置。	U
SD420	扫描计数器	每1次扫描的计数	• 可编程控制顺CPU开始RUN后，每一次扫描＋1。 • 反复进行0→32767→32768→0的计数。	S（每次END）

（4）扫描的信息

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD520	当前扫描时间	当前扫描时间 （1ms单位）	• 存储当前扫描时间（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。	S（每次END）
SD521		当前扫描时间 （100μs单位）	• 存储当前扫描时间（100μs单位）。 • 000～900的范围内。 （例）如果当前扫描时间为23.6ms，作如下存储： D520＝23 D521＝600	S（每次END）
SD524	最小扫描时间	最小扫描时间 （1ms单位）	• 存储扫描时间的最小值（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。	S（每次END）
SD525		最小扫描时间 （100μs单位）	• 存储扫描时间的最小值（100μs单位）。 • 000～900的范围内。	S（每次END）
SD526	最大扫描时间	最大扫描时间 （1ms单位）	• 存储除第1次扫描以外的扫描时间的最大值（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。	S（每次END）
SD527		最大扫描时间 （100μs单位）	• 存储除第1次扫描以外的扫描时间的最大值（100μs单位）。 • 000～900的范围内。	
SD540	END处理时间	END处理时间 （1ms单位）	• 存储从扫描程序结束后至下一次扫描开始为止的时间（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。	S（每次END）
SD541		END处理时间 （100μs单位）	• 存储从扫描程序结束后至下一次扫描开始为止的时间（100μs单位）。 • 000～900的范围内。	
SD542	恒定扫描等待时间	恒定扫描等待时间 （1ms单位）	• 存储恒定扫描设置时的等待时间（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。	S（初次END）
SD543		恒定扫描等待时间 （100μs单位）	• 存储恒定扫描设置时的等待时间（100μs单位）。 • 000～900的范围内。	
SD548	扫描程序执行时间	扫描程序执行时间 （1ms单位）	• 存储1次扫描中的扫描程序的执行时间（1ms单位）。 • 0～65535的范围内。 • 每次扫描都存储。	S（每次END）
SD549		扫描程序执行时间 （100μs单位）	• 存储1次扫描中的扫描程序的执行时间（100μs单位）。 • 000～900的范围内 • 每次扫描都存储。	

特殊寄存器一览表（续）

（5） 存储卡

代号	名称	内容	详细内容	设置方（设置时间）
SD620	存储卡B类别	存储卡B类别	• 表示安装的存储卡B的类别。 B15～B8: 0<----------->0；B7～B4: 驱动器4（标准ROM） 因为内置标准ROM 3 固定；B3～B0: 驱动器3（标准RAM） 0：无 1：有	S（初期）
SD622	驱动器3(标准RAM)容量	驱动器3的容量	• 驱动器3的容量以1K字节单位存储。	S（初期）
SD623	驱动器4（标准ROM）容量	驱动器4的容量	• 驱动器4的容量以1K字节单位存储。	S（初期）
SD624	驱动器3的使用状况	驱动器3的使用状况	• 驱动器的使用状况以位模式存储。 B15～B4: 0；B4～B0: 0 0 0 0 0 B0: 文件寄存器(R) 1:在使用 0:未使用	S（状态变化）
SD640	文件寄存器驱动器	驱动器号	• 存储文件寄存器使用的驱动器号	S（状态变化）*
SD641 SD642 SD643 SD644 SD645 SD646	文件寄存器文件名	文件寄存器文件名	• 以ASCⅡ存储文件寄存器的文件名（MAIN.QDR）。 SD641: B15～B8 第2个字符, B7～B0 第1个字符 SD642: 第4个字符, 第3个字符 SD643: 第6个字符, 第5个字符 SD644: 第8个字符, 第7个字符 SD645: 扩展符第1个字符, 2EH(.) SD646: 扩展符第3个字符, 扩展符第2个字符	S（状态变化）*
SD647	文件寄存器容量	文件寄存器容量	• 当前选择文件寄存器的数据容量以1K字符单位存储。	S（状态变化）*
SD648	文件寄存器块号	文件寄存器块号	• 存储当前选择文件寄存器块号。	S（状态变化）*

*：参数执行后的STOP→RUN时或者执行RSET命令时设置数据。

特殊寄存器一览表

（6）命令

代号	名称	内容	详细内容	设置方 （设置时间）
SD715 SD716 SD717	IMASK命令掩码模式	掩码模式	• 用IMASK命令掩蔽的掩码模式按如下所示存储： B15 B11 B0 SD715: I15 ～ I1 I0 SD716: I31 ～ I17 I16 SD717: I47 ～ I33 I32	S（执行时）
SD718 SD719	累加器	累加器	• 用于A系列程序上的累加器转换。	S/U
SD781 ～ SD785	IMASK命令掩码模式	掩码模式	• 用IMASK命令掩蔽的掩码模式按如下所示存储： B15 B1 B0 SD781: I63 ～ I49 I48 SD782: I79 ～ I65 I64 ～ SD785: I127 ～ I113 I112	S（执行时）

附录

附录

附1 一般数据处理中返回请求方的出错代码

CPU模块在GX Developer、智能功能模块和网络系统提出一般数据处理请求时如果发生出错，则出错代码返回一般数据处理的请求方。

要 点

因为该出错代码不是由CPU模块的自诊断功能检测到的出错，所以不能存储到特殊寄存器SD0中。
请求方如果是GX Developer，则显示信息或出错代码。
请求方如果是智能功能模块或网络系统，则对于请求的处理，送回出错代码。

附1.1 关于出错代码

这种出错代码因检测到出错的位置不同其出错号不同。下表所示为出错代码与检测到出错代码的位置的关系：

出错检测位置	出错代码（16进位数）	出错内容的参考资料
CPU	4000H～4FFFH	参见附1.2
智能功能模块	7000H～7FFFH	各智能功能模块的用户手册
网络系统	F000H～FFFFH	Q系列对应MELSECNET/10H网络系统参考手册。

附1.2 CPU检测的出错代码（4000H～4FFFH）的出错内容

下表所列为在CPU上检测的出错代码（4000H～4FFFH）的内容及其处理方法：

出错代码（16进位）	出错项目	出错内容	处理方法
4000H	与CPU相关的出错	和校验出错	检查与CPU连接的电缆的连接状态。
4001H 4002H		执行了不能处理的远程请求。	检查所请求的远程操作。
4003H		执行了不能作全局请求的命令。	检查请求的命令。
4005H		指定请求要处理的数据量太大。	调整指定请求要处理的数据量。
4006H		口令未解除。	解除所设置的口令。
4008H		CPU不是BUSY状态。	经过任意时间后，再次执行请求。
4010H	CPU模式出错	因为CPU在运行中，不能执行请求内容。	使CPU停止运行后执行请求。
4011H		因为CPU不是STEP RUN状，不能执行请求内容。	使CPU变为STEP RUN状态后再执行请求。
4021H	与CPU文件相关的出错	指定的驱动存储器不存在或者异常。	检查指定的驱动存储器的状态。
4022H		指定的文件名、文件号的文件不存在。	检查指定的文件名、文件号。
4023H		指定文件的文件名与文件号不一致。	删除文件后，重新编制文件。
4024H		用户不能处理指定的文件。	不访问指定的文件。
4025H		指定的文件正在处理另一处提出的请求。	强制执行请求。或者，待另一处的请求处理结束后，再次请求。
4026H		需要指定对象驱动存储器中设置有的关键字。	指定对象驱动存储器中设置有的关键字后再访问。
4027H		指定的范围超出了文件范围。	检查指定的范围，在范围内进行访问。
4028H		存在相同文件。	强制执行请求。或者，变更文件名后再执行。
4029H		不能保证指定的文件大小。	修正指定的文件的大小。或者，对指定的驱动存储器进行整理调整后再次执行。
402BH		不能用指定的驱动存储器执行请求内容。	对于指定的驱动存储器不执行发生了出错的请求。
402CH		当前不能执行请求内容。	经过任意时间后，再次执行。
4030H	CPU软元件指定出错	指定的软元件不能处理。	检查指定的软元件名。
4031H		指定的软元件号不在范围内。	检查指定的软元件号。
4032H		指定的软元件修饰有误。	检查指定的软元件修饰方法。
4033H		指定的软元件是系统用的，所以不能写入。	数据不能写入指定的软元件。或者，不进行ON/OFF。

出错代码（16进位）	出错项目	出错内容	处理方法
4040H	智能功能模块指定出错	不能对指定的智能功能模块执行请求内容。	对指定的智能功能模块不进行发生了出错的请求。
4041H		超过了由访问范围指定的智能功能模块的缓冲存储器范围。	检查起始地址和访问点数，在智能功能模块中存在的范围内访问。
4042H		不能访问指定的智能功能模块。	检查指定的智能功能模块是否正常运行。
4043H		在指定的位置上没有智能功能模块。	检查指定的智能功能模块的起始输入输出号。
4044H		发生控制总线出错。	检查在智能功能模块和其它模块有无硬件异常。
4045H		未作为了进行仿真而作的设置。	进行关于仿真的设置。
4046H		仿真时软元件的起始号或点数不是16点单位。	检查软元件的起始号和点数，修正为16点单位。
4051H	保护出错	不能访问指定的软元件存储器。	检查并处理下列项： • 是可以使用的存储器吗？ • 指定的驱动存储器的进否正确？
4052H		因为指定文件的属性是读出专用的，不能写入数据。	不向指定文件写入数据。 或者更改文件的属性。
4053H		向指定的驱动存储的数据写入发生出错。	检查指定的驱动存储器。 或者在更换驱动存储器后重新写入。
4054H		指定的驱动存储器的数据消除发生出错。	检查指定的驱动存储器。 或者在更换驱动存储器后重新进行消除。
4060H	在线注册出错	监视条件注册用的CPU系统区域已经为其它设备使用。	其它设备的监视结束后，重新执行监视。或者，用带选项的格式给程序存储器增加系统区域。
4061H		通讯失败	重新执行通讯。
4062H		监视的详细条件已为其它设备使用进行监视。	不从指定的设备执行监视的详细条件。 或者，在解除其它设备的详细条件后再次执行监视条件。
4063H		文件锁定的注册数超过16。	将注册数减到16以下。
4064H		设置内容有问题。	检查设置内容。
4065H		软元件的分配信息与参数不同。	检查参数。 或者检查数据。
4066H		指定了与在指定的驱动存储器中设置的关键字不同的关键字。	检查指定的关键字。
4067H		未保证指定的监视文件。	在保证监视文件之后再进行监视。
4068H		因为正在执行指定命令，不能进行注册和解除。	待其它设备提出的请求结束后，再次执行命令。
4069H		软元件一致，条件已经成立。	检查监视的条件。 或者，再注册一次，执行监视。
406AH		指定了No.1~3以外的驱动器。	检查指定的驱动器，指定正确的驱动器。
4070H	电路核对	注册程序与修正前的程序不同。	检查注册程序，使程序相符。

附 - 3

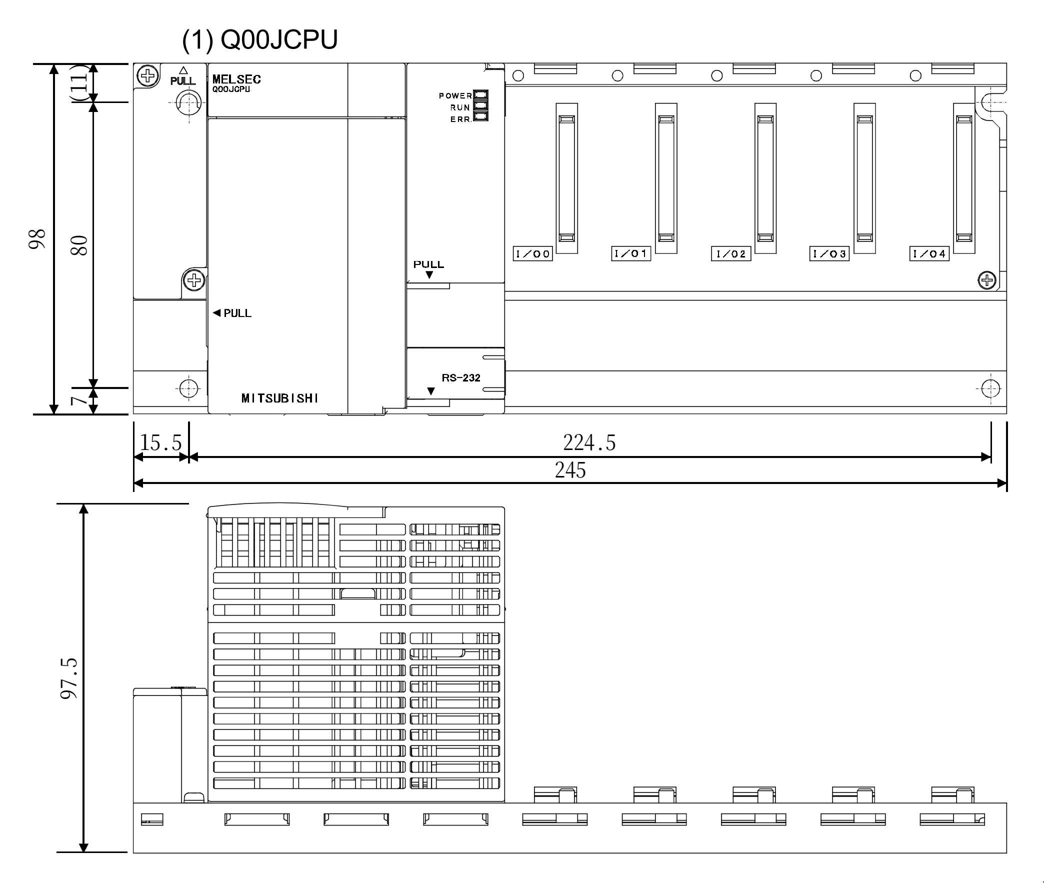
出错代码（16进位）	出错项目	出错内容	处理方法
4080H	其它出错	数据异常。	检查请求的数据内容。
4081H		未检测到搜索对象。	检查搜索数据。
4082H		因为正在执行指定命令，不能执行。	待其它设备提出的请求结束后再次执行命令。
4083H		想要执行参数未作注册的程序。	对要执行的程序注册参数。
4084H		不能够检测指定的指针P.I.	检查要搜索的数据。
4085H		因为是未作参数指定的程序，所以不能指定指定P.I.	对要执行的程序作参数注册后指定指针P.I.
4086H		想要增加已经有的指针P.I.	检查并修正要增加的指针号。
4087H		想要指定的指针的数量超出。	检查并修正要指定的指针。
4088H		指定的步号不是命令的开头。	检查并修正要指定的步号。
4089H		CPU正在运行中，插入或删除END命令。	使CPU停止运行后再进行插入或删除。
408AH		因为在运行中写入，超过了文件大小。	使CPU停止运行后再写入程序。
408BH		不能执行远程请求。	使CPU变为能执行远程请求后再次进行请求。
41D0H	文件方面的出错	根目录中无空容量。	增加指定驱动器的空容量。执行指定驱动器的最适化，增大连续空区域。
41D1H		文件指针不够。	正确指定文件指针。
41D5H		存在同名的文件。	更改文件名。
41DFH		硬盘受到写入保护。	解除硬盘的写入保护后再执行。
41E0H		驱动器无反应。	检查指定的驱动器存在吗？如果存在则检查其状态。
41E1H		找不到地址及扇区。	检查对象是ROM驱动器吗？
41E4H		不能正常访问文件。	使CPU复位后再次执行。
41E8H		驱动器格式信息不正当。	暂时给对象驱动器格式化。
41E9H		文件访问时因等待访问时间超时。	稍等时间后再执行。
41EBH		路径名过长。	检查路径名的长度。
41ECH		硬盘逻辑损坏。	更换指定驱动器
41EDH		文件的连续化失败。（连续的文件容量不够）。	执行指定驱动器的最适化，增加连续空容量。
41F2H		指定驱动器是ROM。	检查指定驱动器（对RAM进行格式化）
41FBH		同一起动元素已经使指定文件打开。	检查其它应用程序是否正在处理中。
41FCH		想要擦除安装的驱动器。	在实施驱动器安装后再执行。
41FDH		是未格式化的FLASH　ROM。	擦除指定驱动器。
41FEH		未插入IC存储卡。	插入或者重新插入IC存储卡。
41FFH		IC存储卡的种类不对。	检查IC存储卡的类别。

出错代码（16进位）	出错项目	出错内容	处理方法
4A00H	链接方面的出错	因为在相关站上未设置常规参数，不能访问指定站。	在相关站上设置用于访问指定站的常规参数。
4A01H		不存在在常规参数上设置的编号的网络。	检查并修正相关站上设置的常规参数。
4A02H		不能访问指定站。	检查在网络模块/链接模块是否发生异常、是否已离线。
4B00H	对象方面的出错	在访问对象或中继站发生异常。	检查并处理访问对象或访问站的中继站中发生的出错。

附2　外形尺寸图

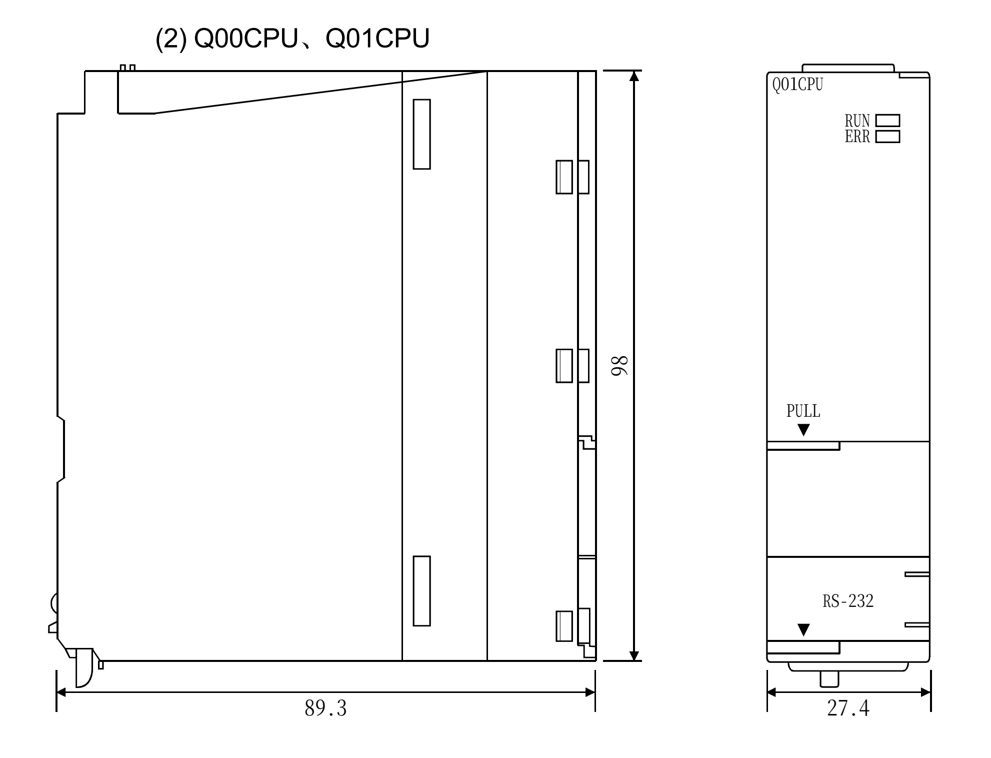
附2.1　CPU模块

(1) Q00JCPU



单位：mm

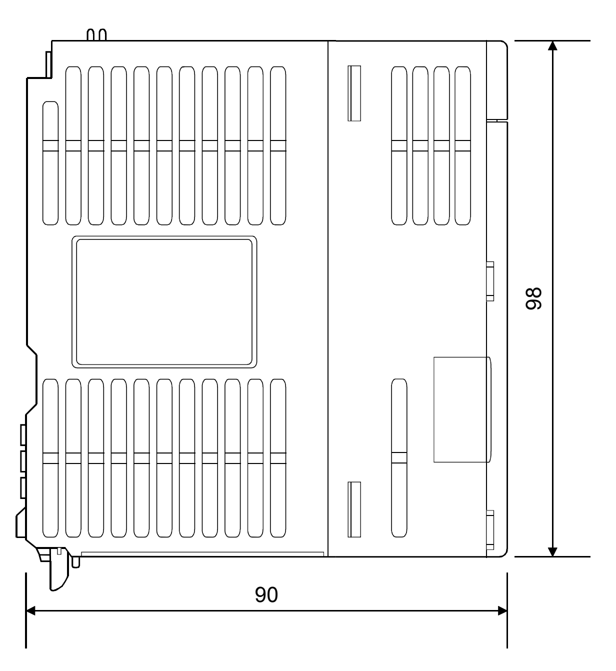
(2) Q00CPU、Q01CPU

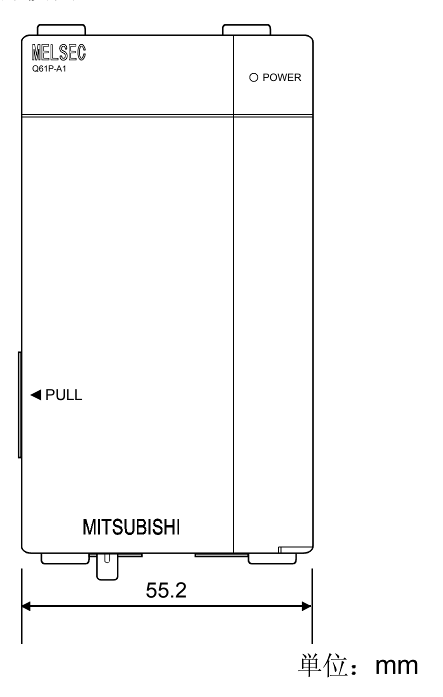


单位：mm

附2.2 电源模块

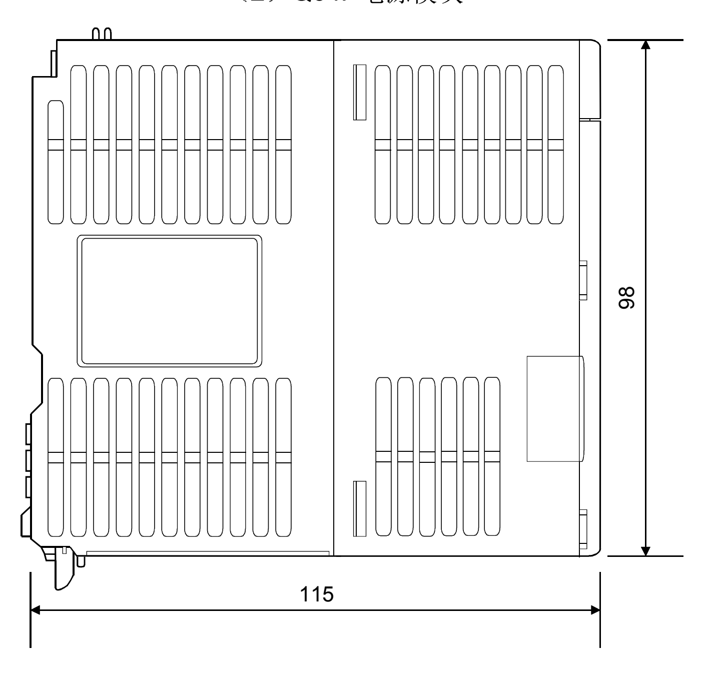
（1）Q61P－A1、Q61P－A2、Q62P、Q63P电源模块

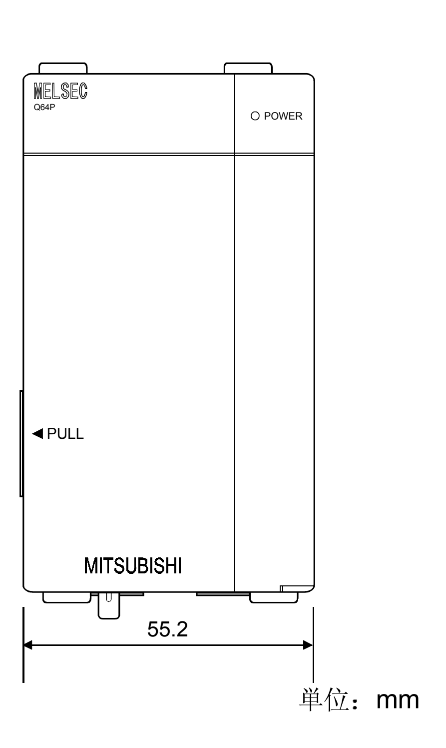




单位：mm

（2）Q64P电源模块

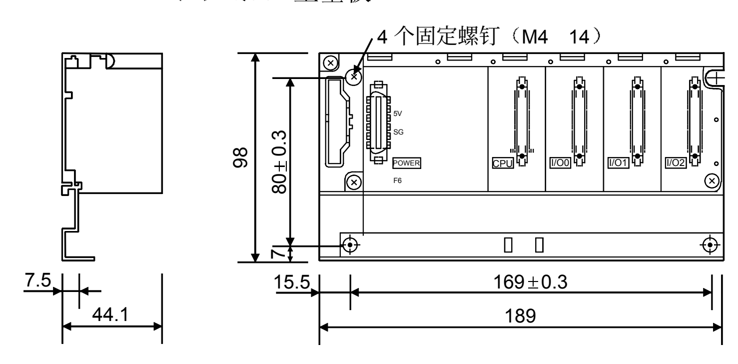




单位：mm

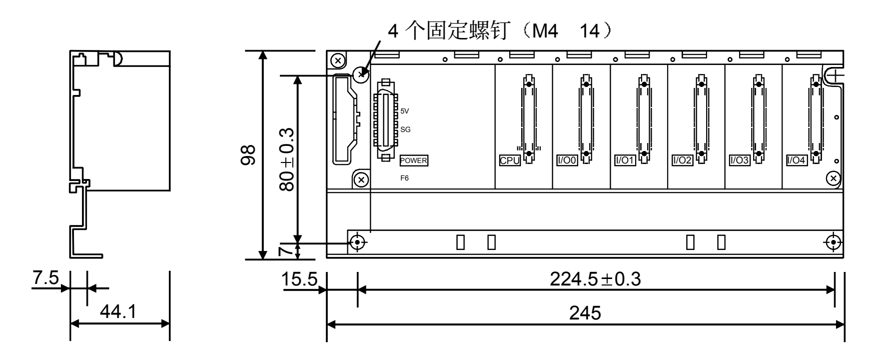
附2.3 主基板

（1）Q33B主基板



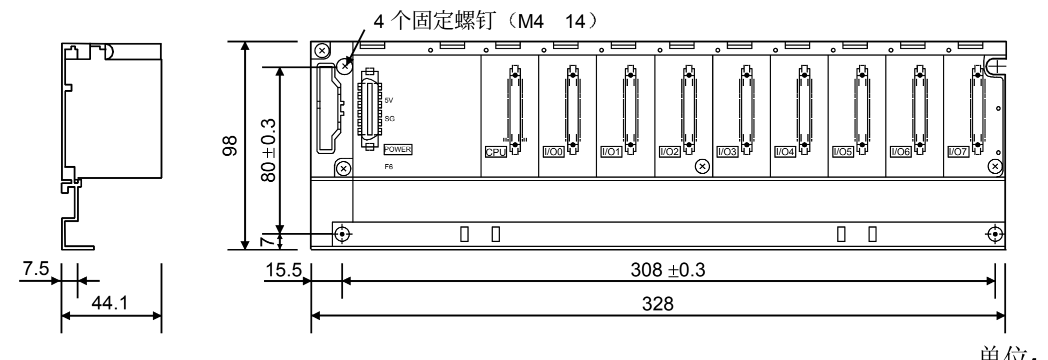
单位：mm

（2）Q35B主基板



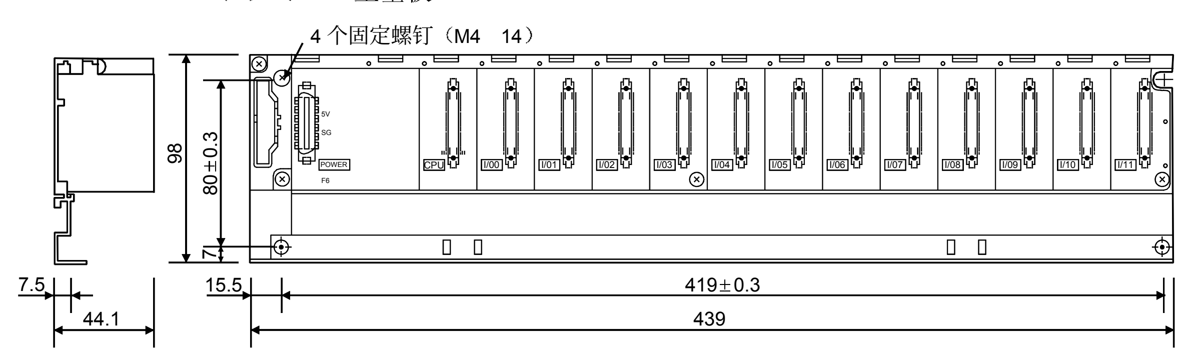
单位：mm

（3）Q38B主基板



单位：mm

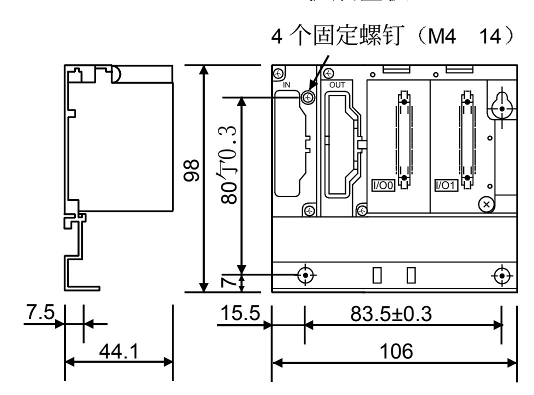
（4）Q312B主基板

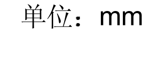


单位：mm

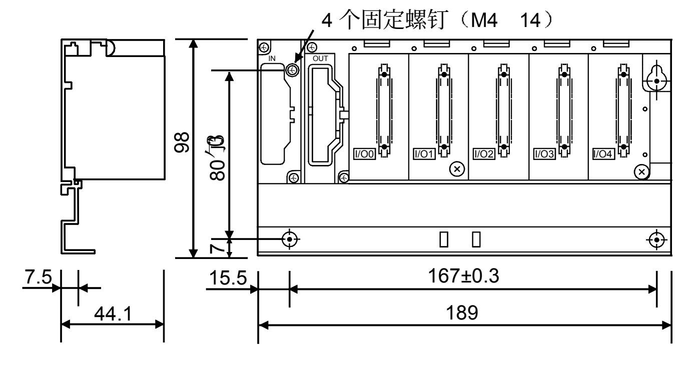
附2.4 扩展基板

（1）Q52B扩展基板



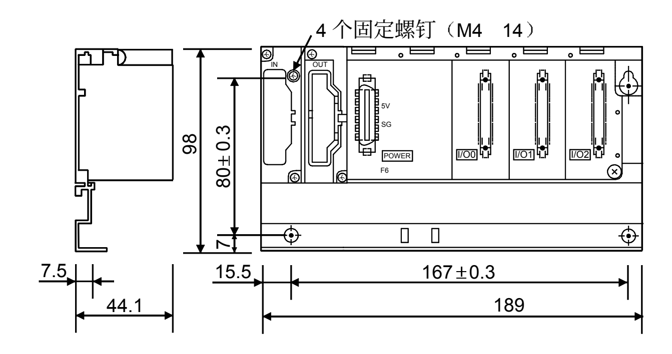

单位：mm

（2）Q55B扩展基板



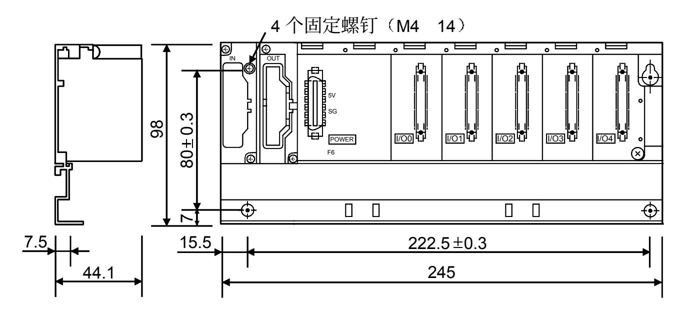
单位：mm

（3）Q63B扩展基板



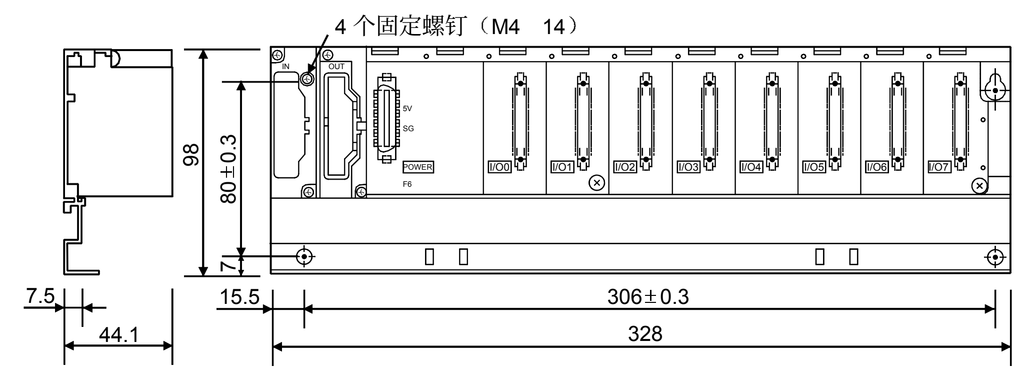
单位：mm


（4）Q65B扩展基板



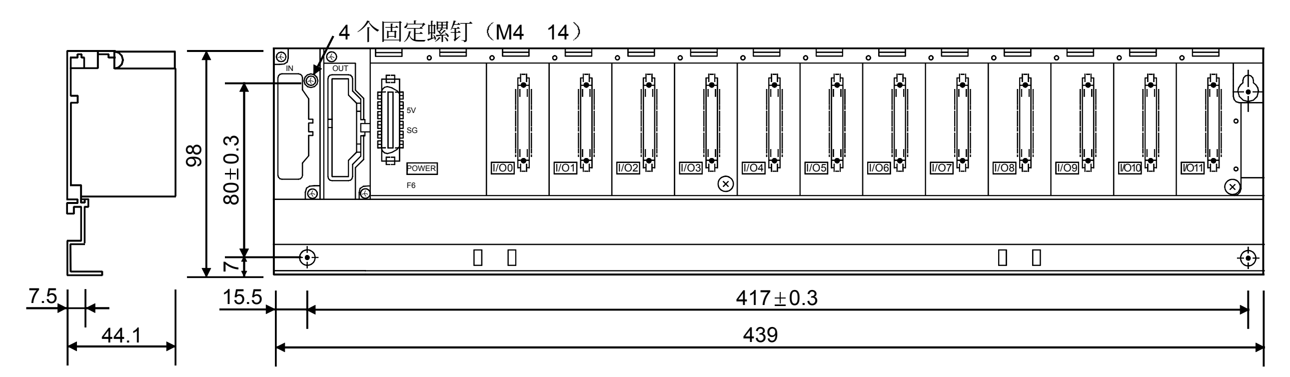
单位：mm

（5）Q68B扩展基板



单位：mm

（6）Q612B扩展基板



单位：mm

备忘录

索　　引

【C】
CE标记……8-1
CPU
　性能……4-1
　安装和拆卸……9-14

【D】
DIN导轨
　～固定螺钉间隔……9-11
　～安装用适配器……9-11
　适应～……9-11

【G】
EMC指令……8-1

【G】
GX Developer……A-17

【L】
LED
　～的名称……4-4
　POWER ～熄灭……11-3
　RUN ～熄灭/闪烁……11-4
　ERROR ～熄灭/闪烁……11-5

【Q】
QC05B、QC06B、QC12B、QC30B、QC50B、
QC100B……6-2
Q系列……A-17
Q33B、Q35B、Q38B、Q312B
　外形尺寸……附- 8
　各部分名称……6- 3
　规格……6- 1
Q52B、Q55B、Q63B、Q65B、Q68B、Q612B
　外形尺寸……附- 9
　各部分名称……6- 4
　规格……6- 1

【あ】
智能功能模块
　制约……2 - 6
　直接软元件……4 - 3
出错代码……11-14

【か】
外形尺寸
　CPU……附- 6
　电源模块……附- 7
　基板……6- 1、附- 8
电路
　故障保险……9- 5
　系统设计～……9- 3、9- 4
种类Ⅱ……8- 7
雷击电涌吸收器……9-21
规格
　EMC指令……8- 1
　低电压指令……8- 6
强化绝缘……8- 8
允许瞬停时间……4- 3
恒定扫描……4- 1

【さ】
最大扩展级数……2- 2、2- 4
电涌吸收器……9-21
系统构成
　概要……2- 2、2- 4
　构成设备……2- 1、2- 3
　外围设备……2- 5
重量
　CPU……4- 3
　电源模块……5- 1
　基板……6- 1
　扩展电缆……6- 2

索引 - 1

规格
- CPU …… 4- 1
- 一般 …… 3- 1
- 扩展电缆 …… 6- 2
- 电源模块 …… 5- 1
- 电池 …… 7- 2
- 基板 …… 6- 1

处理速度 …… 4- 1
控制方式 …… 4- 1
性能 …… 4- 1
制约事项 …… 2- 6

扩展
- 基板 …… 6- 1
- 电缆 …… 6- 2、9-17
- 级数 …… 2- 2、2- 4
- 级数设置 …… 6- 5

总命令数 …… 4- 1

【た】

定期检查 …… 10- 3
低电压指令 …… 8- 1、8- 6
软元件点数 …… 4- 2
电源的配线 …… 9-23
电源模块
- ～的外形圈 …… 附- 7
- ～的各部分名称与设置 …… 5- 5
- ～的规格 …… 5- 1
- ～的设置 …… 9-14
- ～的配线 …… 9-23
- ～的配线例 …… 9-23

特殊继电器一览表 …… 11-24
特殊寄存器一览表 …… 11-28
时钟功能 …… 4- 3
安装、拆卸 …… 9-14

【な】

内部消耗电流 …… 4- 3
日常检查 …… 10- 2
输入输出控制方式 …… 4- 1
输入输出点数 …… 4- 1
输入输出设备的配线 …… 9-22
螺钉的拧紧扭矩 …… 9- 9
噪声滤波器 …… 8- 5

【は】

配线
- 电源模块 …… 9-23
- 输入输出设备 …… 9-22
- 扩展电缆 …… 2- 2、2- 4
- 发热 …… 9- 6

电池
- 更换步骤 …… 10- 6
- 更换期限 …… 10- 5
- 寿命 …… 10- 5
- 安装 …… 7- 2

发热量的计算 …… 9- 6
故障保险
- 电路 …… 9- 1
- 对策 …… 9- 5

铁氧体芯 …… 8- 5
程序语言 …… 4- 1
程序传送时间 …… 1- 2
基板
- ～的外形图 …… 附- 8～附-10
- ～的各部分名称 …… 6- 3
- ～的规格 …… 6- 1
- ～的扩展 …… 2- 2、2- 4、6- 5
- ～的安装位置 …… 9-12
- ～的安装尺寸 …… 9-12
- ～的安装方向 …… 9-14
- ～模块安装到基板上
- 拆卸 …… 9-14～9-15

【ま】

存储器
- 容量 …… 4- 1

【や】

模块
- 安装 …… 9-14
- 拆卸 …… 9-15

【ら】

复位操作 …… 4- 9
链接直接软元件 …… 4- 3
锁定清除操作 …… 4-10
锁定范围 …… 4- 3
远程RUN/PAUSE接点 …… 4- 3

索引 - 2

质保

使用之前请确认下述产品质保的细节：

1．免费质保期限和免费质保范围

如果是在质保期内使用本产品时发现因[三菱电机]的责任而导致的异常或缺陷（下文一并简称为“故障”），则该产品应该由经销商或[三菱电机]维修公司免费维修。注意如果需要派员到海外，孤立的岛屿或者偏远地方，则要收取派遣技术人员的费用。

【免费质保期】

本产品的免费质保期为一年，自购买或货到目的地的日期起算。

注意从制造并运出[三菱电机]开始，最长分销时间不得超过6个月，从制造之日开始的最长免费质保期不得超过18个月。

经过修理的产品的免费质保期不得超过修理以前的免费质保期。

【免费质保范围】

（1） 范围被限制在按照使用手册、用户手册和产品上的警示标贴上规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的条件下。

（2） 即便在免费质保期内，下列情况下修理要收费。

① 因不合理存储或搬运、用户的大意或疏忽而导致的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。

② 因用户未经批准对该产品进行改造而引起的故障。

③ 把[三菱电机]产品装配在用户设备中时，如果用户设备根据法律安全条款或工业标准要求配备必需的功能和结构，故障本来可以避免时。

④ 如果正确采用或更换了用户手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）故障本来可以避免时。

⑤ 因火灾、不正常电压等外部因素和因地震、雷电、大风和水灾等引起的不可抗力引发的故障。

⑥ 按照产品从[三菱电机]出厂时的科技水平不能预测的原因而导致的故障。

⑦ 任何不是因[三菱电机]或用户认为非本公司责任导致的故障。

2．停止产品生产以后的有偿修理期限

（1） [三菱电机]在本产品停止生产后的7年内受理对该产品的有偿修理。停止生产的消息将以[三菱电机]技术公告等方式予以通知。。

（2） 生产停止以后，不再提供产品（包括修理用零部件）。

3．海外服务

在海外，修理由[三菱电机]在当地的海外FA中心受理。请注意各个FA中心的修理条件可能会有所不同。

4．意外损失和间接损失不在质保责任范围内

不论是否在免费保质期内，[三菱电机]对任何不是[三菱电机]的责任的原因而引起的损失、因[三菱电机]产品故障而导致的客户的机会损失利润损失、违反[三菱电机]要求的特殊原因而引起的损失或间接损失、事故赔偿、及非[三菱电机]的其它产品的损坏和赔偿等不承担责任。

5．产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格的改变不事先通知。

6．产品的适用性

（1）在使用[三菱电机]MELSEC通用可编程逻辑控制器时，应该符合下列条件：即便可编程控制器出现问题或故障也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能就应付任何问题或故障的备用设施和失效保险功能。

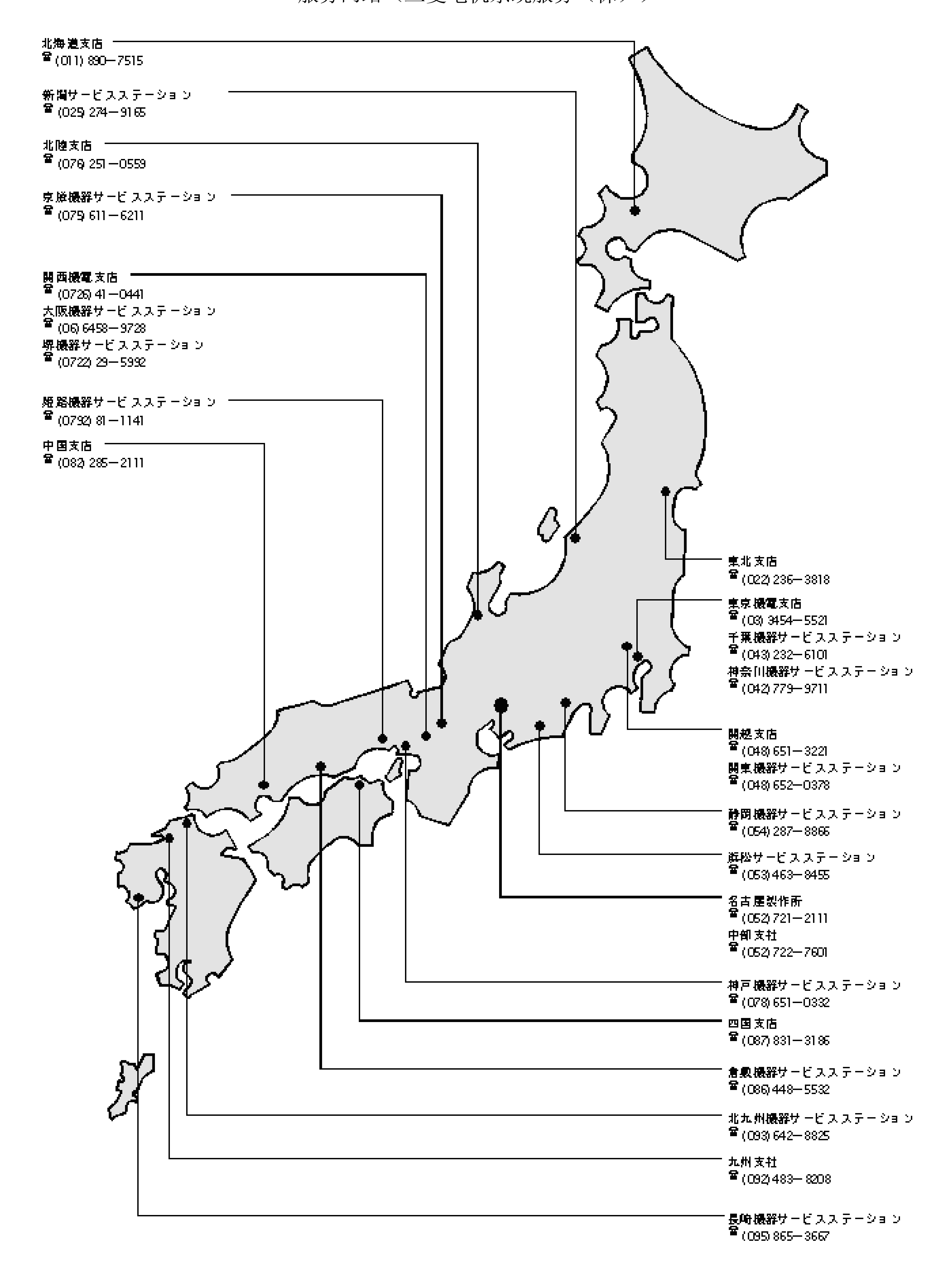
（2）三菱通用可编程序控制器是一般工业用途为对象设计和制造的。因此，可编程序控制器的应用不包括那些会影响公众利益的应用如核电厂和其他由独立供电公司经营的电厂以及需要特殊质量控制系统的应用如铁路公司或用于国防目的的应用。

请注意即便是这些应用，假如用户同意该应用受限制并且不需要特别质量的话，仍然可以作这类应用。

在用于航空、医学、铁路、焚烧和燃料设备，传送人的设备，娱乐和休闲设施和安全设施等与人的生命财产密切相关以及在安全和控制系统方面需要特别高的可靠性时，请与三菱公司联系并互相交换必要的规格书等资料。

以　上

服务网络（三菱电机系统服务（株））



Q 系列精简模式 CPU

用户手册（硬件设计、维护保养篇）

型号	SQCPU(Q)-U-HH-C
	SH(NA)-080333C-A

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : 1-8-12, OFFICE TOWER Z 14F HARUMI CHUO-KU 104-6212 , JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14 , YADA-MINAMI 5 , HIGASHI-KU, NAGOYA , JAPAN